Klaus Meißner, Martin Engelien (Hrsg.)
Virtuelle Organisation und Neue Medien 2011

TUD*press*

Technische Universität Dresden – Fakultät Informatik
Professur für Multimediatechnik, Privat-Dozentur für Angewandte Informatik

Prof. Dr.-Ing. Klaus Meißner
PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelien
(Hrsg.)




GEMEINSCHAFTEN IN NEUEN MEDIEN

an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

mit Unterstützung der

3m5. Media GmbH, Dresden
Communardo Software GmbH, Dresden
GI-Regionalgruppe, Dresden
FERCHAU Engineering GmbH, Dresden
IBM, Dresden
itsax.de | pludoni GmbH, Dresden
Kontext E GmbH, Dresden
objectFab GmbH, Dresden
queo GmbH, Dresden
Robotron Datenbank-Software GmbH, Dresden
SALT Solutions GmbH, Dresden
SAP AG, Resarch Center Dresden
Saxonia Systems AG, Dresden
T-Systems Multimedia Solutions GmbH, Dresden
Transinsight GmbH, Dresden
xima media GmbH, Dresden

am 07. und 08. September 2011 in Dresden

www.geneme.de
info@geneme.de

Bibliographische Informationen der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abzurufen.



ISBN 978-3-942710-35-0


Verlag der Wissenschaften GmbH
Bergstr. 70 | D-01069 Dresden
Tel.: 0351/47 96 97 20 | Fax: 0351/47 96 08 19
http://www.tudpress.de

Gesetzt von den Herausgebern.
Druck und Bindung: Sächsisches Digitaldruck Zentrum GmbH.
Made in Germany.


Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrecht gesetzten engen Grenzen ist ohne die Zustimmung der Herausgeber unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspielung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

## Vorwort der Herausgeber

Die Tagungsreihe „GeNeMe - Gemeinschaften in Neuen Medien“ findet in diesem Jahr zum vierzehnten Mal mit einer Vielzahl interessanter Beiträge aus folgenden Themengebieten statt:

Konzepte, Technologien und Methoden für Virtuelle Gemeinschaften (VG) und Virtuelle Organisationen (VO),
Soziale Gemeinschaften in Neuen Medien,
Wirtschaftliche Aspekte von VG und VO und
Menschen und Systeme 2.0.

Sie ist eingebunden in die Gesamttagung „Wissens-Gemeinschaften 2011“, zu der die 16. Europäische Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft „GMW 2011“ und die 9. e-Learning Fachtagung der Gesellschaft für Informatik „DeLFI 2011“ gehören. Deshalb werden didaktische Aspekte und solche zum virtuellen Lehren und Lernen, die in der Vergangenheit ebenfalls Bestandteil der GeNeMe waren, in diesem Jahr von den anderen beiden Tagungen behandelt.
Die dynamische Verbreitung von Communities wie Xing, Flickr, YouTube, etc. wie auch die Funktionsvielfalt mobiler Endgeräte illustrieren das weiterhin große Interesse am Thema „Gemeinschaften in Neuen Medien“ sowohl in der Forschung als auch in der Praxis. Der Trend zu privat wie auch beruflich genutzten kollaborativen Anwendungen und Technologien wie Web 2.0 und Semantic Web, aber auch kontextsensitive intelligente Bedienungskonzepte machen das Web für alle Nutzergruppen attraktiv. Er wird verstärkt durch die neueste Generation mobiler Endgeräte, z. B. dem iPhone 4GS und dem iPad, die durch multimodale multimediale Benutzerschnittstellen und breitbandige mobile Netze die Kollaboration und Kommunikation innerhalb von Gemeinschaften unabhängig von Zeit und Ort intuitiv ermöglichen. Virtuelle Gemeinschaften entwickeln sich damit zu einem Massenphänomen und durchdringen weite Bereiche elektronischer Anwendungen in Beruf und Freizeit. Mit dem Begriff „Enterprise 2.0“ wird beispielsweise eine Entwicklung charakterisiert, bei der Soziale Software zu einer neuen Art von Unternehmenssoftware führt, die eine Kommunikations-, Kollaborations- und Informationsplattform innerhalb des Unternehmens als auch unter Einbeziehung von externen Geschäftspartnern bis hin zu dem Endkunden bildet und normale Geschäftsprozesse und -anwendungen integriert. Der Begriff „Open Innovation“ illustriert dies; hier öffnen Unternehmen ihren Innovationsprozess, um durch Einbeziehung der Außenwelt, z. B. durch Kunden und mit Hilfe von Community-Plattformen gezielt ihr Innovationspotenzial zu erhöhen.
So hat sich inzwischen ein breites Spektrum von Anwendungsfeldern gebildet, bei denen Communities und soziale Software eine wichtige Rolle spielen: kleine Unternehmenseinheiten schließen sich bedarfs- und kompetenzorientiert zu fluiden Netzwerken zusammen (Virtuelle Unternehmungen); eCommerce-Systeme und

Online-Auktionen lassen u.a. Gemeinschaften aus Konsumenten entstehen; regionale Informationssysteme und Bürger-Kontakt-Systeme repräsentieren Foren für Wirtschaft und Gesellschaft gleichermaßen, es bilden sich Gemeinschaften zum Web-basierten Lehren und Lernen oder auch solche mit gemeinschaftlichen wissenschaftlichen Zielen. Das Prinzip der Virtuellen Organisation als essentielle Komponente des Paradigmas der sog. agilen Produktion kennzeichnet zunehmend die Kooperation in Gemeinschaften und Unternehmen sowohl inner- wie auch interinstitutionell. Vermehrt rücken jedoch auch Fragen nach den Erfolgsfaktoren und deren Wechselbeziehungen zu soziologischen, psychologischen, personalwirtschaftlichen, didaktischen und rechtlichen Aspekten in den Mittelpunkt.
Der vorliegende Tagungsband behandelt diese Aspekte aus verschiedensten Blickwinkeln. Konzepte, Technologien und Methoden für GeNeMe bilden, entsprechend der Intention der Tagung, den traditionellen Kern (ca. 38%), gefolgt von wirtschaftlichen Fragestellungen zu VG mit ca. 28%. Weitere 17% der Beiträge behandeln soziale Gemeinschaften in Neuen Medien und schließlich gehen ca. 17% der Beiträge auf Fragen ubiquitärer Anwendungen und die Mensch-Maschine-Schnittstelle bei VG ein.
Wir hoffen mit der Tagung GeNeMe'11 sowie dem vorliegenden Band dem Leser wieder einen aktuellen und vertiefenden Einblick in die Gestaltung, Umsetzung und Anwendung Virtueller Gemeinschaften zu geben, die Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten, individuellen Ausgestaltungen und praktischen Problemen zu verdeutlichen und Anregungen bzw. Gelegenheiten zum gegenseitigen Austausch zu bieten.
Herzlich bedanken möchten wir uns bei den Autoren, den Mitgliedern von Programm- und Organisationskomitee, hier besonders bei Frau Ramona Behling, Frau Nicole Filz, Frau Heike Engelien, Frau Diana Ruth-Janneck und den unterstützenden anderen Personen im Hintergrund, ohne die eine Tagung wie die GeNeMe'11 nicht möglich wäre.
Unser besonderer Dank gilt jedoch auch den Sponsoren der GeNeMe'11, d. h. den Partnern 3m5 Media GmbH, Communardo Software GmbH, IBM Deutschland GmbH, Kontext E GmbH, ObjectFab GmbH, queo GmbH, Robotron Datenbank-Software GmbH, SALT Solutions GmbH, Saxonia Systems AG, Transinsight GmbH, T-Systems Multmedia Solutions GmbH und XIMA GmbH für die finanzielle sowie der GI-Regionalgruppe Dresden und der ITSax.de bzw. pludoni GmbH für die organisatorische Unterstützung der Tagung.

Wir wünschen dem Leser Spaß und Gewinn bei der Lektüre des Tagungsbandes.

Dresden im August 2011

Klaus Meißner, Martin Engelien
Programm- und Organisationskomitee der GeNeMe'11

# Inhalt

## Das Programmkommitee der GeNeMe‘11

Prof. Dr. Klaus Meißner (Vorsitzender),
TU Dresden, Fakultät Informatik
PD Dr. Martin Engelien,
TU Dresden, Fakultät Informatik
Dipl.-Inf. Jens Homann,
Kontext E GmbH Dresden
Prof. Dr. H. Ulrich Hoppe,
Universität Duisburg-Essen, Fakultät Ingenieurwissenschaft
PD Dr. Jürgen Karla,
RWTH Aachen, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Operations Research
Prof. Dr. Joachim Käschel,
TU Chemnitz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Michael Koch,
Universität der Bundeswehr München, Fakultät Informatik
Prof. Dr. Thomas Köhler,
TU Dresden, Medienzentrum
Prof. Dr. Helmut Krcmar,
TU München, Institut für Informatik, Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Ulrike Lechner,
Universität der Bundeswehr München, Fakultät Informatik
Prof. Dr. Joachim Niemeier,
Universität Stuttgart, Betriebswirtschaftliches Institut
Prof. Dr. Arno Rolf,
Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
Jun.-Prof. Dr. Thomas Schlegel,
TU Dresden, Fakultät Informatik
Dr. Frank Schönefeld,
T-Systems Multimedia Solutions GmbH Dresden
Prof. Dr. Eric Schoop,
TU Dresden, Fakultät Wirtschaftwissenschaften
Prof. Dr. Susanne Strahringer,
TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Wolfgang Uhr,
TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Herwig Unger,
Fernuniversität Hagen, Lehrgebiet Kommunikationsnetze
Prof. Dr. Gerhard Weber,
TU Dresden, Fakultät Informatik

# A Eingeladene Vorträge

## A.1 Schöne neue Crowdsourcing Welt - Billige Arbeitskräfte, Weisheit der Massen?

*Ulrich Bretschneider, Jan Marco Leimeister*
*Universität Kassel, Fachgebiet Wirtschaftsinformatik &*
*Forschungszentrum IT Gestaltung (ITeG)*

### 1 Einleitung

Jeff Howe's Artikel zum Thema Crowdsourcing im Wired Magazine von 2006 löste eine wahre Welle der Euphorie in Forschung und Praxis aus. In dem Artikel beschreibt Howe einen seit dem damaligen Zeitpunkt in der Praxis zu beobachtenden und ständig wachsenden Trend, den er in Kurzform wie folgt beschreibt:
"*Remember outsourcing? Sending jobs to India and China is so 2003. The new pool of cheap labor: everyday people using their spare cycles to create content, solve problems, even do corporate R & D" ([17], S. 1).*
Vor allem die Wirtschaftswissenschaften sowie die Wirtschaftsinformatik (Information Systems Research) widmen sich heute dem Crowdsourcing-Phänomen aus unterschiedlichen Perspektiven. Im Rahmen der Forschungsbemühungen der letzten Jahre haben sich dabei zahlreiche, unterschiedliche Definitionsansätze des Crowdsourcing-Phänomens herauskristallisiert. Zudem entstanden und entstehen weiter unterschiedliche Ausprägungsformen des Crowdsourcings. Diese fast schon inflationäre Behandlung des Untersuchungsgegenstandes und die daraus resultierende Meinungs-, Auffassungs- und Ausprägungsvielfalt hat dazu geführt, dass das Thema Crowdsourcing immer undurchsichtiger geworden ist.
Ziel dieses Beitrages ist es daher, an dieser Stelle „aufzuräumen", um darauf aufbauend zukünftigen Forschungsbedarf auf dem Gebiet des Crowdsourcings sowie zentrale Praxistrends aufzuzeigen. So sollen zunächst die wichtigsten Definitionsansätze zum Thema vorgestellt werden, die unseres Erachtens das Phänomen Crowdsourcing einfach und sachlich wiedergeben und gleichzeitig die Weiterentwicklung des Crowdsourcing-Konzeptes in den letzten Jahren aufzeigen (Kapitel 2). Außerdem sollen die wichtigsten Ausprägungsformen des Crowdsourcings vorgestellt werden (Kapitel 3). Wichtig ist bei einer solchen Aufarbeitung im Sinne eines State of the Art-Überblickes unseres Erachtens auch, vor allem auf den Nutzen, den das Crowdsourcing für den Initiator von Crowdsourcing Aktivitäten hat, einzugehen (Kapitel 4). Der Beitrag schließt mit einem Ausblick auf den zukünftigen Forschungsbedarf in diesem Umfeld sowie einer Prognose in Bezug auf die Weiterentwicklung des Crowdsourcings in der Praxis (Kapitel 5).

## 2 Crowdsourcing Definition

Der Begriff „Crowdsourcing“ stellt eine Wortneuschöpfung aus den Wörtern „Crowd“ und „Outsourcing“ dar und geht auf Jeff Howe zurück [17, 16]. Durch diese Wortzusammensetzung wird ersichtlich, inwiefern sich der Begriff Crowdsourcing vom Outsourcing unterscheidet [23]. Während unter dem Begriff Outsourcing eine Auslagerung einer definierten Aufgabe an ein Drittunternehmen oder eine bestimmte Institution verstanden wird, adressiert die Auslagerung im Falle des Crowdsourcings eben die „Crowd“, also eine undefinierte Masse an Menschen.

In seiner ursprünglichen Definition aus dem Jahr 2006 verstand Howe [17] Crowdsourcing noch als ein Konzept ausschließlich für Unternehmen, wie folgende Umschreibung des Begriffes belegt:

*„…smart companies in industries as disparate as pharmaceuticals and television discover ways to tap the latent talent of the crowd. The labor isn't always free, but it costs a lot less than paying traditional employees. It's not outsourcing; it's Crowdsourcing” ([17], S. 1).*

Auch Brabham [3] verbindet in seiner Definition das Konzept des Crowdsourcings mit der Unternehmenswelt:

*„A company posts a problem […], a vast number of individuals (the “crowd”) offer solutions to the problem, […] and the company mass produces the idea for its own gain” ([3], S. 76).*

Dieses Verständnis greift allerdings zu kurz, denn Beispiele für das Crowdsourcing-Prinzip lassen sich auch außerhalb des Unternehmens finden. So werden heute die Online-Enzyklopädie Wikipedia ([31], S. 129) sowie das Open-Street-Map Projekt, im Rahmen dessen von Freiwilligen Geodaten an eine zentrale Projektorganisation gesendet werden, die diese dann dazu benutzt, freizugängliche, geografische Welt- oder Länderkarten herzustellen [23], als Musterbeispiele des Crowdsourcings gehandelt.

Dies erkennend hat Howe seine Definition des Begriffes Crowdsourcing inzwischen verallgemeinert und begreift in einer überarbeiteten Fassung seines Definitionsansatzes von 2010 Crowdsourcing wie folgt:

*„Crowdsourcing is the act of taking a job traditionally performed by a designated agent (usually an employee) and outsourcing it to an undefined, generally large group of people in the form of an open call” [18].*

Auch andere Autoren begreifen Crowdsourcing inzwischen eher als ein allgemeingültiges Phänomen. So definieren beispielsweise Doan, Ramakrishnan und Halevy [9] Crowdsourcing wie folgt:

*“… we view CS as a general- purpose problem-solving method. We say that a system is a CS system if it enlists a crowd of humans to help solve a problem defined by the system owners…” ([9], S. 87).*

Diese Definitionen beschreiben das Phänomen sehr treffend und in Bezug der heute vorzufindenden Praxisbeispiele sehr viel angemessener. Crowdsourcing lässt sich also für eine im Folgenden benötigte Arbeitsdefinition wie folgt zusammenfassend beschreiben: Crowdsourcing bezeichnet die Auslagerung von bestimmten Aufgaben durch ein Unternehmen oder im Allgemeinen eine Institution an eine undefinierte Masse an Menschen mittels eines offenen Aufrufs, wobei es in einem Crowdsourcing-Modell immer die Rolle des Auftraggebers („system owner" [9]; „designated agent" [18]), den wir ***Crowdsourcer*** nennen, sowie die Rolle der undefinierten Auftragnehmer, also die Crowd oder in Analogie zum erstgenannten Begriff die ***Crowdsourcees***, gibt.

## 3 Crowdsourcing-Ausprägungsformen

Crowdsourcing erfreut sich in der Praxis hoher Beliebtheit und ist in unterschiedlichen Ausprägungsformen vorzufinden. Diese unterschiedlichen Formen lassen sich grob in drei Kategorien einteilen, die nachfolgend im Einzelnen vorgestellt werden sollen:

***Crowdfunding***

Beim so genannten Crowdfunding wird die Crowd unmittelbar zur Finanzierung herangezogen [31]. So soll ein Finanzierungsziel durch eine Vielzahl von meist kleineren Einzelbeträgen erreicht werden. Ein prominentes Beispiel für das Crowdfunding stellt Wikimedia dar. Wikimedia ist ein Förderverein, der sich der finanziellen Förderung von freiem Wissen verschrieben hat. Das wichtigste Projekt von Wikimedia ist die finanzielle Unterstützung der Online-Enzyklopädie Wikipedia. So tritt Wikimedia als Crowdsourcer bzw. Crowdfunder auf, indem sie öffentliche Aufrufe auf den Internetseiten von Wikipedia publizieren, in denen sie die Nutzer von Wikipedia um Spenden zur Finanzierung der Online- Enzyklopädie bitten.

Ein anderes Beispiel für das Crowdfunding ist die Internetplattfrom „SellaBand" [31]. Auf dieser Plattform werden bislang unbekannte Musikgruppen promotet. Besucher der Plattform können bei Gefallen einzelne Bands durch Geldbeträge finanzieren. Kommt durch dieses Crowdfunding genügend Geld für eine bestimmte Band zusammen, wird von diesem Geld eine Platte produziert.

***Crowdvoting***

Beim Crowdvoting wird die Crowd zu Bewertungen, Abstimmungen, Meinungen oder Empfehlungen aufgerufen. Als prominentes Praxisbeispiel für das Crowdvoting ist Amazon zu nennen. So ruft Amazon in seinem Internetshop seine Kunden dazu auf, angebotene Bücher oder andere Produkte mittels eines so genannten Five-Star-Ratings zu bewerten. Die so gewonnenen Bewertungsergebnisse nutzt Amazon, um Kaufempfehlungen für diese Produkte aussprechen zu können. Auch die Betreiber des App-Stores von Apple bedienen sich dieser Methode.

***Crowdcreation***

Im Rahmen des Crowdcreations wird die Crowd dazu aufgerufen, produktiv zu werden, beispielsweise durch das Generieren von Ideen, das Entwickeln von Designs, das Anfertigen von Konzepten usw. [31]. Virtuelle Ideen-Communities, wie zum Beispiel die MyStarbucksIdea-Community, in der Kunden der Kaffeehauskette dazu aufgefordert werden, Ideen zur Verbesserung der Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens zu posten, stellen ein gutes Beispiel für das Crowdcreation dar. Ein anderes Beispiel ist Amazon's „Mechanical Turk" (www.mturk.com). Der Internet-Intermediär versteht sich als eine kostenpflichtige Internetbörse zur Vermittlung von Crowdcreationaktivitäten. Unternehmen können auf dieser Internetplattform bestimmte Dienstleistungen anbieten, welche von der Öffentlichkeit, der Crowd, aufgegriffen und bearbeitet werden. So werden beispielsweise Website-Tester über diese Plattform ebenso wie Personen, die für wenig Geld Tonaufnahmen transkribieren, rekrutiert. Sehr ähnliche Geschäftsmodelle verfolgen die Intermediäre Jovoto (www.jovoto.com) oder Atizo (www.atizo.com), auf dessen Internetplattformen für Unternehmen gegen ein Entgelt Design- bzw. Ideenwettbewerbe für dessen Kunden ausgeschrieben werden.

Wikipedia stellt wohl das populärste Beispiel für das Crowdcreation dar. So wird die Crowd aktiv, indem sie Beiträge verfasst oder auch Beiträge anderer verbessert oder ergänzt [16]. Und auch der so genannte „Leserreporter", also Zeitungs- oder Zeitschriftenleser, die von Printmedien aufgerufen werden, selbst gemachte Bilder oder sogar Texte zur Veröffentlichung anzubieten, zählen als „Crowdcreators" [10,11]. Auch Internetplattformen wie Youtube oder Flickr werden als Beispiele für das Crowdcreation genannt, da die Inhalte solcher Plattformen, beispielsweise in Form von kurzen Videomitschnitten oder Fotos, Beiträge der Crowd darstellen [25]. Diese Internetplattformen können sogar als Extrembeispiele für das Crowdcreation angesehen werden, da die Inhalte der Crowd das Geschäftsmodell dieser Plattformanbieter begründen.

Auch für Unternehmen spielt Crowdsourcing eine immer wichtigere Rolle, beispielsweise im Innovationsmanagement. So nutzen Unternehmen Crowdsourcing dazu, um Kunden in ihre Innovationsaktivitäten einzubeziehen [22], was dem Open Innovation-Verständnis von Reichwald und Piller [26] entspricht. Im Rahmen einer Integration der Kunden in z.B. die frühen Phasen des Innovationsprozesses werden Kunden durch einen offenen Aufruf dazu aufgefordert, Innovationsideen aus dem Produktumfeld des Unternehmens zu generieren. Dies geschieht in der Regel durch IT-gestützte Ideenwettbewerbe [21, 24] oder virtuelle Ideen-Communities [6, 4].

Die von der Crowd im Rahmen des Crowdcreations generierten Beiträge können im Allgemeinen als so genannter User Generated Content klassifiziert werden, da sie die drei wichtigsten Definitionsmerkmale von User Generated Content erfüllen. So stellen sie erstens publizierte Inhalte, zweitens kreative Eigenleistungen der Kunden sowie drittens Kreationen außerhalb von professionellen Routinen dar.

Zusammenfassend unterscheidet sich das Crowdcreation vom Crowdfunding oder dem Crowdvoting dahingehend, dass hier die Crowd einen beachtlich größeren Aufwand leisten muss. Während beim Crowdfunding oder Crowdvoting die Handlungen lediglich das Spenden bzw. das Äußerns einer Meinung oder das Beurteilen bestimmter Objekte ausmachen, muss der Crowdsourcee beim Crowdcreation durch das Abarbeiten konkreter Aufgaben oder sogar das Gestalten von kreativen Produkten und Ideen sehr viel höhere Eigenleistungen und Aufwände in der Form von Zeit-, Kosten- und evtl. sogar Materialinvestitionen erbringen. Die vorgestellten Ausprägungsformen des Crowdsourcings unterscheiden sich also nicht nur in inhaltlicher Art, sondern fordern dem Crowdsourcee auch unterschiedlich hohe Kosten der Erstellung, also im Sinne der Transaktionskostentheorie „Produktionskosten" [7], ab.

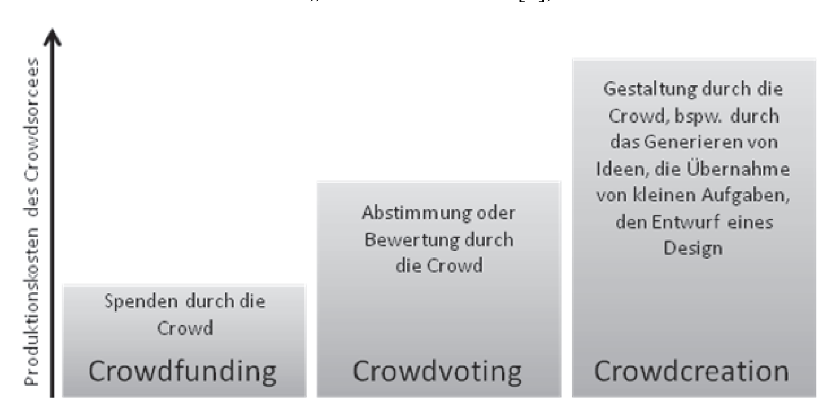



**Abbildung 1: Typologie der Crowdsourcing-Ausprägungen; Quelle: Eigene Darstellung**

## 4 Nutzenpotenziale aus Sicht des Crowdsourcers

### 4.1 Kernnutzen des Crowdsourcings

In der Crowd verbergen sich viele unterschiedliche Meinungen, die unabhängig voneinander eingebracht werden. Dadurch kann auf viele unterschiedliche Erfahrungen und Wissensquellen zurückgegriffen werden [31]. Den Nutzen aus dem Crowdsourcing-Prozess zieht der Crowdsourcer dabei aus der Auswahl einzelner und gegebenenfalls gebündelter, für seine Zwecke zielführender Einzelbeiträge, also aus der Vielfalt der Sichtweisen auf die jeweilige Fragestellung im Wettbewerb voneinander unabhängiger Auffassungen [22, 20].

Die Wahrscheinlichkeit, dass dabei auch zielführende Beiträge für den Crowdsourcer herausspringen, ist sehr hoch, denn schließlich ist der Crowdsourcer nicht wie beim Outsourcing auf einen Einzelbeitrag angewiesen, sondern kann aus einer Masse an Beiträgen schöpfen; frei nach dem Motto: „Etwas passendes wird schon dabei sein". Der Nachteil, dass der Crowdsourcer nicht wie beim Outsourcing per Vertragsdefinitionen das Endprodukt eindeutig bestimmen und somit Einfluss darauf nehmen kann, wird dabei durch den genannten Vorteil der „Weisheit der Massen" wett gemacht.
Wenn es für den Crowdsourcer darum geht, einen konkreten Nutzen aus einem Bündel an mehreren Einzelbeiträgen zu ziehen, entspricht dies dem Prinzip der „Weisheit der Vielen" von Surowiecki [30], das dieser wie folgt definiert: „Die Kumulation von Informationen in Gruppen führt zu gemeinsamen Gruppenentscheidungen, die oft besser sind als Lösungsansätze einzelner Teilnehmer" [30]. So finden sich die vier Wesensmerkmale des Prinzips, nämlich die Meinungsvielfalt, Unabhängigkeit, Dezentralisierung und die Aggregation, auch im Crowdsourcing-Ansatz wieder.

## 4.2 Zusatznutzen aus Collaborative Filtering

Einen Mehrwert über das eigentliche „Erstellenlassen" von Beiträgen durch die Crowd hinaus ergibt sich für den Crowdsourcer, wenn letztgenannter die Crowd dazu bringt, die Crowdbeiträge durch das Prinzip des Crowdvotings sortieren und selektieren zu lassen. Beispielsweise machen sich Betreiber von Ideen-Communities diesen Mehrwert zu Nutze [4]. So zählen Ideen-Communities, wie zum Beispiel Dell's „Ideastorm"-Community oder Starbucks' „MyStarbuckIdea"-Community, jeweils mehrere Tausend Ideen. Andere Communities, wie zum Beispiel die „Ideazone"-Community von Intel, verfügen immerhin noch über Ideensammlungen, die im Bereich von einigen Hundert liegen. Dies stellt die Betreiber, die diese Ideen ja für sich nutzen wollen, vor die Herausforderung, aus einer großen Ideenmenge brauchbare Ideen zu identifizieren. Das Screening der Ideen sowie die Auswahl geeigneter Ideen bedeuten einen hohen administrativen Aufwand und bindet im hohen Maße Unternehmensressourcen. In der Praxis spricht man deshalb sogar von dem Problem, „in Ideen zu ertrinken" [13]. Häufig wird für dieses Problem sogar der Begriff „Kontamination" gebraucht [13].
Aus diesem Grund bieten die Betreiber solcher Ideen-Communities Bewertungsfunktionalitäten für jede Idee an, mittels derer die Teilnehmer solcher Communities eingereichte Ideen Anderer beurteilen können. Solche Ideenbewertungsfunktionalitäten reichen von einfachen, binären Skalen (Thumbs up/Thumbs Down), wie z.B. bei Dell's IdeaStorm, bis hin zu Systemen, die zu vergebende Bewertungspunkte kumulieren [5].
So begreift man die Gesamtheit an Ideen mit einer hohen Teilnehmerbewertung als eine von der Community durchgeführte Vorauswahl, welche dann wiederum einer

vom Unternehmen durchgeführten detaillierten Analyse zur Auswahl geeigneter Ideen unterzogen wird. Dabei geht man davon aus, dass eine hohe Bewertung einer Idee ein gewisses positives Meinungsbild der Community widerspiegelt und die entsprechende Idee deshalb vielversprechend zu sein scheint. In diesem Beispiel nutzt der Crowdsourcer die Crowd durch das Crowdvoting also als eine Art „Filter" für das Identifizieren brauchbarer Beiträge. In der Literatur hat sich hierfür der Begriff des „Collaborative Filtering" etabliert [16, 2].

Hierbei kommt das oben erwähnte Prinzip der „Weisheit der Vielen" am besten zur Geltung, welches sich ja durch Surowiecki's Argumentation, dass die Summe der Informationen einer Gruppe oft besser sind als Informationen Einzelner, manifestiert. So liegt die höhere Qualität der Gruppenergebnisse häufig im Mittelwert aller von der Crowd gelieferten Beiträge [31]. Sourowiecki [30] verdeutlicht dies anhand einer Untersuchung von Galton [12], der diesen Effekt bereits Anfang des vorherigen Jahrhunderts empirisch nachwies.

> *Auf einem englischen Markt werden Wetten abgeschlossen, Es gilt, das Gewicht eines Bullen zu schätzen. Gegen Ende des Tages wird das Tier gewogen. Wer mit seiner Schätzung am dichtesten am tatsächlichen Gewicht des Paarhufers liegt, hat gewonnen. Die Überraschung zeigt sich, als alle Schätzungen zusammengenommen, fast exakt das Gewicht des Bullen erraten, während keiner der einzelnen Teilnehmer (inklusive einiger Experten) dazu in der Lage war ([31] zitiert nach [12]).*

## 4.3 Zusatznutzen aus Mass Collaboration der Crowdsourcees

In der Regel werden die Beiträge im Rahmen des Crowdsourcings von einzelnen Crowdsourcees erstellt. Hier kommt es dem Crowdsourcer darauf an, wie oben beschrieben, aus möglichst vielen Einzelbeiträgen der Crowdsourcees schöpfen zu können. Einen zusätzlichen Mehrwert, der über das bloße Sammeln der Einzelbeiträge hinausgeht, können Crowdsourcer aber dahingehend erzielen, wenn sie es schaffen, die Crowdsourcees dazu zu bringen, ihre Einzelbeiträge gemeinschaftlich weiterzuentwickeln.

Als Beispiel hierfür sind wiederum Virtuelle Ideen-Communities, wie zum Beispiel DELL's Ideastorm-Community, zu nennen. So kann jede eingereichte Idee auf der Internetplattform von Dritten kommentiert werden. Diese Kommentare manifestieren sich sehr häufig in konkreten Ideenverbesserungen oder Ideenergänzungen. Gemein ist dieser Art von Kommentaren, dass sie dazu geeignet sind, die ihnen zu Grunde liegenden Ideen aufzuwerten und zu verbessern. Derartige Kommentare können also als Weiterentwicklungen der ursprünglichen Ideen aufgefasst werden. Das bedeutet, dass ursprüngliche Ideen durch solche Kommentare an Gehalt gewinnen [4]. In einigen Ideen-Communities sind für diese Zwecke sogar Wiki-Systeme installiert, so zum Beispiel in der SAPiens Ideen-Community (www.sapiens.info).

Dabei hofft man darauf, Emergenzeffekte auszulösen. Emergenz bedeutet, dass durch Zusammenarbeit von Individuen, im Rahmen derer jeder Einzelne seine persönlichen Stärken, Erfahrungen und Wissen einbringt, Ergebnisse höherer Qualität als dies eine individuelle Problemlösung vermag, hervorbringt [28]. Dabei ist dieser Emergenzeffekt umso ausgeprägter, je stärker sich die einzelnen Akteure in ihren Fähigkeiten gegenseitig ergänzen [28] und je mehr Kompetenzen sie in ihren jeweiligen Disziplinen besitzen [29]. Emergenz stellt ein wesentliches Definitionsmerkmal von Kollaboration dar.
Durch eine Zusammenarbeit der Crowdsourcees, also eine so genannte Mass Collaboration, können die Einzelergebnisse der Crowdsourcees durch die Crowd selbst also zu etwas Neuem oder etwas Besserem heranwachsen. Dieser Aspekt wurde in der Literatur bislang nur sehr wenig thematisiert und auch Howe ging in seinem Ursprungsartikel zum Thema Crowdsourcing nicht darauf ein. In diesem Sinne kann also von einer Weiterentwicklung des Crowdsourcings gesprochen werden.

## 5 Forschungsagenda und zukünftige Praxistrends

Für ein systematisches Herausarbeiten zukünftiger Forschungsbedarfe werden wir im Folgenden die Transaktionskostentheorie von Coase [7] und die darauf aufbauenden Weiterentwicklungen dieser von Williamson [32] vor dem Hintergrund des oben beschriebenen, bekannten Wissens zum Thema Crowdsourcing bemühen.
Die ex-anten Transaktionskosten aus der Sicht des Crowdsourcers dürften für die Durchführung eines Crowdsourcings insgesamt gesehen eher gering sein. So fallen keine Informationsbeschaffungskosten, also die Bemühungen, die der Crowdsourcer für die Identifikation von Auftragnehmern veranschlagen muss, an, da es ja zum Prinzip des Crowdsourcings gehört, einen offenen Aufruf über eine zu vergebende Leistung zu initiieren. Auch die Anbahnungs- und Vereinbarungskosten, also beispielsweise die Aufwände für die Vertragsverhandlungen, Einigung oder der gegenseitigen Kontaktaufnahme, entfallen qua Crowdsourcingdefinition oder sind zumindest sehr gering. Da es im Forschungsumfeld um das Crowdsourcing bislang an theoretischen Erklärungsansätzen fehlt, wären die niedrigen ex-anten Transaktionskosten aus der Sicht des Crowdsourcers eventuell ein Erklärungsgrund für den in Literatur und Praxis euphorisch nachgesagten Erfolg des Crowdsourcings. Eine genauere transaktionstheoretische Analyse dürfte in dieser Hinsicht einen wertvollen theoretischen Erklärungsbeitrag zum Thema Crowdsourcing liefern.
Dagegen dürften die ex-post Transaktionskosten für den Crowdsourcer im Falle des Crowdcreations sehr hoch sein, da - wie oben beschrieben – die Aufwände, aus der Masse der Crowdsourcingergebnisse die für den Crowdsourcer brauchbaren Beiträge zu identifizieren und diese gegebenenfalls auch noch auf ihre Richtigkeit zu prüfen sowie evtl. zu korrigieren und darüber hinaus auch noch für sich nutzenbringend einzusetzen, nicht zu unterschätzen sind (hohe Kontroll- und Änderungskosten). In

der Wissenschaft wird diese Herausforderung mit dem Begriff „Absorptive Capacity“, der auf Cohen und Levinthal zurückgeht, bezeichnet [8]. Sie verstehen darunter die “…ability to recognize the value of new information, assimilate it, and apply it to commercial ends” [8]. Hier zeigt sich, dass das Crowdsourcing an Grenzen stoßen kann. Beispiele wie die oben beschriebene Ideastorm-Community von Dell, in der mehrere tausend Ideen der Crowd zu zählen sind, belegen dies. So wird immer wieder davon berichtet, wie schwer es ist, mit dieser Flut an Ideen umzugehen [13]. Es sind also Mechanismen zu identifizieren, die dem Crowdsourcer bei der Auswahl, Selektion und Kombination der Crowdsourcingbeiträge unterstützen. Das oben beschriebene Konzept des Collaborative Filterings ist ein erster und vielversprechender, aber zugleich ausbaufähiger Ansatz.
Schaut man sich die Seite der Crowdsourcees an, so ist zu konstatieren, dass die ex-anten Transaktionskosten für diese Gruppe aus denselben Gründen wie beim Crowdsourcer eher niedrig ausfallen. Die ex-post Transaktionskosten dürften für den Crowdsourcee dagegen von folgeender Tatsache negativ beeinflusst werden: So muss der Crowdsourcee damit rechnen, dass seine Arbeit vom Crowdsourcer nicht berücksichtigt wird und somit seine investierten Mühen und Anstrengungen „umsonst“ waren. In der Terminologie der Transaktionskostentheorie sind es also Unsicherheiten, die die ex-post Transaktionskosten negativ beeinflussen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Produktionskosten, wie die obige Abbildung 1 verdeutlicht, für den Crowdsourcee, insbesondere beim Crowdcreation hoch sind. Der Crowdsourcee muss also das Risiko von „sunk costs“ in Kauf nehmen. Vor diesem Hintergrund ergibt sich ein Bedarf für die Motivationsforschung. So ist bis heute nicht vollständig aufgeschlüsselt, was die Crowdsourcees dazu bewegt, aktiv zu werden [3]. Zwar lassen die zahlreichen Ergebnisse aus hinlänglich bekannten Open Source-Motivationsstudien, zum Beispiel von Hars und Ou [14], Hertl, Niedner und Herrmann [15] oder Lakhani und Wolf [19], erahnen, welche Motive Crowdsourcees verfolgen, allerdings muss berücksichtigt werden, dass der Crowdsourcing-Fall nicht 1:1 auf den Open Source-Fall übertragen werden kann [3]. So erhalten im Gegensatz zu Open Source-Programmierern Crowdsourcees in vielen Crowdsourcing-Beispielen monetäre Entgelte, außerdem sind die Organisationsstrukturen in Open Source-Projekten nicht mit denen von Crowdsourcing-Aktivitäten zu vergleichen.
Mit Hilfe unserer Transaktionskostenanalyse konnten wir verschiedene Forschungsbedarfe in Bezug auf das Thema Crowdsourcing aufzeigen. Wie oben angedeutet wäre aber eine tiefergehendere, mit empirischen Datenmaterial unterlegte transaktionstheoretische Analyse des Crowdsourcing-Phänomens notwendig, da die Ergebnisse hieraus noch bessere Aussagen über die Effizienz, also Nutzen aber auch Grenzen des Crowdsourcings für Crowdsourcer und Crowdsourcee zuließen. Auf diesen Erkenntnissen könnten sich dann weitere und ganz gezielte, gestaltungsorientierte Forschungsbedarfe herauskristallisieren. Beispielsweise

dahingehend, geeignete organisationale Möglichkeiten, Rahmenbedingungen und Instrumente für spezifische Crowdsourcing-Anwendungskontexte zu entwickeln. Das beispielsweise die organisationalen Rahmenbedingungen eines Crowdsourcings von Relevanz sind, deuten die Untersuchungsergebnisse von Bretschneider [4] an. So fand dieser in einem wissenschaftlichen Experiment heraus, dass die Crowd in Ideen-Communities gemeinschaftlich qualitativ bessere Ideen hervorbringt als in Ideenwettbewerben, im Rahmen dessen jeder Crowdsourcee für sich alleine Ideen entwickelt. Er führt dies auf das oben beschriebene Emergenzprinzip zurück. Entscheidend für die Effizienz des Crowdsourcings scheint aber auch die richtige technische Unterstützung, wie folgende Untersuchung zeigt. So befanden im Rahmen eines wissenschaftlichen Experimentes Riedl et al. [27], dass einfache Rating-Scalen im Rahmen des Crowdvotings oftmals unzureichende Ergebnisse für den Crowdsourcer erbringen. Hier scheint es also Bedarf danach zu geben, bedarfsgerechtere Rating-Skalen, die das Crowdvoting optimal unterstützen, zu entwickeln.
Neben der Identifikation von zukünftigem Forschungsbedarf bleibt noch auf die zukünftigen Entwicklungen in der Crowdsourcing-Praxis einzugehen: Heute stellt bei fast ausnahmslos allen Crowdsourcing-Anwendungen das Internet die zentrale Infrastruktur für die Interaktionen zwischen Crowdsourcer und den Crowdsourcees dar. Wie das erwähnte Beispiel des Leserreporters zeigt, werden sich in Zukunft neben dieser „klassischen" Infrastruktur, bestehend aus PC und Internet, dank der zunehmenden Ubiquität des Internets (Stichwort Smart Phones) wohl vermehrt mobile Möglichkeiten zur Realisierung des Crowdsoucings ergeben. Ein Beispiel hierfür stellt eine Forschungskooperation zwischen der University of Rochester und der University of Washington dar. Jeffrey P. Bigham und Richard E. Ladner, Mitarbeiter an diesen Universitäten, testen derzeit einen Prototypen einer Smartphone App namens VizWiz [1]. Mithilfe dieser Applikation können sehbehinderte Nutzer beispielsweise in einem Supermarkt Hilfestellungen von der Crowd bekommen. Beispielsweise macht in diesem Fall der Sehbehinderte ein Foto von einem Regal, in dem verschiedene Waren stehen, und schickt das Foto über die Internetplattform von Mechanical Turk, verbunden mit einer aufgezeichneten Frage, beispielsweise danach, wo ein bestimmter Artikel im Regal genau steht, an die Crowd, die dann eine Antwort zurück auf das Smartphone des Crowdsourcer sendet. Die nachfolgende Abbildung illustriert dieses Beispiel.




**Abbildung 2: die VizWiz Smartphone App arbeitet in drei Schritten: ein sehbehinderter Nutzer macht ein Foto und nimmt eine Frage auf; beides wird an die Crowd gesandt, die die Antwort direkt zurück auf das Smartphone sendet; Quelle: [1]**

In Zukunft ist darüber zu erwarten, dass das Crowdsourcing mehr und mehr ganze Geschäftsmodelle begründet. Amazon's Mechanical Turk aber auch der Internetanbieter iStockphoto, einer Börse auf der Photografien von Crowdsourcees bereitgestellt werden und dann zur Veräußerung mittels Lizenzmodellen angeboten werden, stellen erste Beispiele hierfür dar. Das Prinzip ist dabei immer das Gleiche: Intermediäre nutzen die Schaffenskraft der Crowd, um die Ergebnisse dieser Schaffenskraft weiter zu veräußern.

## Literatur

[1] J. P. Bigham and R. E. Ladner, "What the Disability Community Can Teach Us About Interactive Crowdsourcing", interactions (2011), pp. 78-81.

[2] I. Blohm, U. Bretschneider, M. Huber, J. M. Leimeister and H. Krcmar, Collaborative Filtering in Ideenwettbewerben: Evaluation zweier Skalen zur Teilnehmerbewertung, in M. Engelien and J. Homann, eds., GeNeMe 2009: Gemeinschaft in Neuen Medien: Virtual Enterprises, Communities & Social Networks: Konferenzband zur GeNeMe 2009, Joseph Eul Verlag, Lohmar, 2009.

[3] D. C. Brabham, „Crowdsourcing as Model of Problem Solving", Convergence, 14 (2008), pp. 75-90.

[4] U. Bretschneider, Die Ideen Community zur Integration von Kunden in die frühen Phasen des Innovationsprozesses: Empirische Analysen und Implikationen für Forschung und Praxis, Dissertation Technische Universität München, 2011.
[5] U. Bretschneider, I. Blohm, J. Fähling, J. M. Huber, C. Riedl, J. M. Leimeister and H. Krcmar, „IT zur Unterstützung der Kundenintegration in den Innovationsprozess“, Information Management und Consulting, 26 (2011), pp. 52-57.
[6] U. Bretschneider and J. M. Leimeister, Ideen-Community, in T. Sommerlatte, R. Achatz and M. Braun, eds., Fachlexikon Technologie- und Innovationsmanagement, im Erscheinen, 2011.
[7] R. Coase, „The Nature of the Firm“, Economica, 4 (1937), pp. 386-405.
[8] W. M. Cohen and D. A. Levinthal, „Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation“, Administrative Science Quarterly, 35 (1990), pp. 128-152.
[9] A. Doan, R. Ramakrishnan and A. Y. Halevy, „Crowdsourcing Systems on the World-Wide Web“, Communication of the ACM, 54 (2011), pp. 86-96.
[10] D. Domingo, T. Quant, A. Heinonen, S. Paulussen, J. Singer. and M. Vujnovic, „Participatory Journalism Practices in the Media and Beyond“, Journalism Practice 2(2008), pp. 326-342.
[11] N. Eagle, txteagle: Mobile Crowdsourcing, Proceedings of the HCII2009, 2009, pp. 447-456.
[12] F. Galton, “Vox Populi”, Nature, 75 (1907), pp. 450-451.
[13] C. Gillies, Crowdsourcing: Heureka, der ideenreiche Kunde ist da!, in: Online Impluse. Das Unternehmermagazin, http://www.impulse.de/management/strategie/:Crowdsourcing--Heureka-der-ideenreiche-Kunde-ist-da/1010515.html?p=1 [13.11.2009], 2009.
[14] A. Hars and S. Ou, “Working for free? Motivations for participating in open-source projects”, International Journal of Electronic Commerce, 6 (2002), pp. 25-39.
[15] G. Hertel, S. Niedner and S. Herrmann, “Motivation of software developers in open source projects: An internet-based survey of contributors to the Linux kernel”, Research Policy, 32 (2003), pp. 1159-1177.
[16] J. Howe, Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business, Crown Business, New York, 2008.
[17] J. Howe, “The Rise of Crowdsourcing”, Wired (2006).
[18] J. Howe, Weblog von Jeff Howe, 2010.
[19] K. R. Lakhani and B. Wolf, Why Hackers Do What They Do. Understanding Motivation and Effort in Free/Open Source Software Projects, in J. Feller, B. Fitzgerald, S. Hissam and K. R. Lakhani, eds., Perspectives on Free and Open Source Software, The MIT Press, Cambridge, MA, 2005.

[20] J. M. Leimeister, “Collective Intelligence”, Business & Information Systems Engineering, 2 (2010), pp. 245-248.
[21] J. M. Leimeister, IT-gestützter Ideenwettbewerb, in T. Sommerlatte, R. Achatz and M. Braun, eds., Fachlexikon Technologie- und Innovationsmanagement, im Erscheinen, 2011.
[22] J. M. Leimeister, „Kollektive Intelligenz“, Wirtschaftsinformatik, 52 (2010), pp. 239-242.
[23] J. M. Leimeister and U. Bretschneider, Crowdsourcing, in T. Sommerlatte, R. Achatz and M. Braun, eds., Fachlexikon Technologie- und Innovationsmanagement, im Erscheinen, 2011.
[24] J. M. Leimeister, M. Huber, U. Bretschneider and H. Krcmar, „Leveraging Crowdsourcing: Activation-Supporting Components for IT-Based Ideas Competitions“, Journal of Management Information Systems, 26 (2009), pp. 197-224.
[25] T. W. Malone, R. Laubacher and C. Dellarocas, Harnessing Crowds: Mapping the Genome of Collective Intelligence, MIT Working Paper No 2009-001, MIT, Cambridge, MA, 2009.
[26] R. Reichwald and F. T. Piller, Interaktive Wertschöpftung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung, Gabler, Wiesbaden, 2009.
[27] C. Riedl, I. Blohm, J. M. Leimeister and H. Krcmar, Rating Scales For Collective Intelligence In Innovation Communities: Why Quick And Easy Decisions Making Does Not Get It Right, Thirty First International Conference on Information Systems, St. Louis 2010, 2010.
[28] M. Schrage, No More Teams: Mastering the Dynamics of Creative Collaboration, Currency Doubleday, New York, 1995.
[29] D. Stoller-Shai, E-Collaboration: Die Gestaltung internetgestützter kollaborativer Handlungsfelder, Dissertation an der Universität St. Gallen, 2003.
[30] J. Surowiecki, The wisdom of crowds, Anchor Books, New York, 2005.
[31] B. Unterberg, Crowdsourcing, in D. Michelis and T. Schildhauer, eds., Social Media Handbuch: Theorien, Methoden, Modelle, Nomos, Baden-Baden, 2010, pp. 121-135.
[32] O. E. Williamson, The economic institutions of capitalism : firms, markets, relational contracting, The Free Press, New York, 1985.

# B Konzepte, Technologien und Methoden für virtuelle Gemeinschaften (VG) und virtuelle Organisationen (VO)

## B.1 Einsatz von Social Media für politische Kommunikation in Deutschland

*Stefan Stieglitz, Linh Dang-Xuan*
*Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik*

### 1 Einführung

In demokratischen Ländern haben politischen Parteien die Funktion, an der öffentlichen politischen Diskussion teilzunehmen und diese zu kanalisieren. Den Beginn und die Moderation übernehmen hierbei häufig Politiker und Journalisten. Die traditionelle Struktur der Massenkommunikation im politischen Kontext hat sich jedoch verändert (Chadwick, 2006). Aufgrund der rasanten Verbreitung von Web 2.0-Technologien und den sog. „Social Media“ entstand für Internetnutzer die Möglichkeit, eigene Inhalte zu generieren. Durch politische Blogs oder Diskussionsforen drücken Bürger ihre Meinungen aus. Als Konsequenz fungieren Journalisten nicht länger exklusiv als institutionalisierte „Gatekeeper“, die eingehende Informationen bewerten und selektieren, bevor diese in Zeitungen oder im Fernsehen publiziert werden. Studien zeigen, dass in einigen Ländern die Verbreitung von Social Media zusammen mit weiteren Faktoren (z.B. Diskussionskultur etc.) einen Einfluss auf die Relevanz von öffentlichen internetbasierten Diskussionen innerhalb der politischen Landschaft bewirkten (Howard, 2006; Papacharissi, 2002; Tewksbury, 2006).
Social Media-Plattformen bieten eine Vielfalt von Angeboten wie Social Networking, Instant Messaging, Image Sharing, Profile Linking oder Microblogging. Mitglieder erhalten hierdurch die Möglichkeit, Diskussionsgruppen zu eröffnen und andere Nutzer mit ähnlichen Interessen in diese einzuladen. Auf diese Weise können politische Diskussionen geführt und Inhalte verbreitet werden. Zwar haben Politiker und Parteien auf diese Weise auch die Möglichkeit, interessierte Nutzer in einen Diskurs einzuladen; tatsächlich finden Diskussionen jedoch oftmals zwischen Einzelpersonen statt, ohne dass Politiker oder Parteien unmittelbar involviert sind.
Aktuell sind weltweit mehr als 500 Millionen Menschen Mitglied des Facebook-Netzwerkes (Facebook, 2010). Twitter hat insgesamt mehr als 100 Millionen Nutzer (Huffpost Tech, 2010). Die großen Nutzerzahlen und das anhaltende Wachstum von Social Media haben auch Politiker und Parteien dazu veranlasst, sich verstärkt in diesen Medien zu engagieren. Studien zeigen, dass dies insbesondere während Wahlkampfphasen der Fall ist. Den US-Politikern wird hierbei bereits eine führende

Rolle zugesprochen, wie sich im letzten US-Wahlkampf gezeigt hat (z.B. Wattal et al., 2010). Indes bleibt die Relevanz von Social Media für politische Akteure in anderen Ländern als den USA weiterhin unklar. Es scheint, als würden die meisten Politiker noch zögern, den Gebrauch von Social Media in ihren beruflichen Alltag zu integrieren. So zeigen Untersuchungen, dass die Mehrheit der deutschen Politiker Social Media als politischen Kommunikationskanal eher ablehnen (siehe Beckedahl et al., 2008; Christmann et al., 2010). Die Gründe dieser zurückhaltenden Verwendung seitens der Politiker wurden bisher in der Forschung weitestgehend vernachlässigt. In diesem Beitrag wird die Relevanz von Social Media in der politischen Kommunikation deutscher Politiker untersucht. Insbesondere werden der aktuelle Stand ihrer Social Media-Aktivitäten, ihre Motivation als auch mögliche Hemmnisfaktoren betrachtet.
Der Aufsatz ist folgendermaßen strukturiert: Der nächste Abschnitt befasst sich mit einer Literaturübersicht im Bereich internetbasierte politische Kommunikation im Rahmen von Web 2.0 und Social Media sowie politische Teilnahme und Kampagnen. In Abschnitt 3 werden die aktuellen Aktivitäten deutscher Parteien in Social Media dargestellt und die Ergebnisse einer vertiefenden explorativen Befragung der Bundestagsabgeordneten präsentiert. Anschließend werden die Ergebnisse im 4. Abschnitt diskutiert und Implikationen für Forschung und Praxis erörtert. Der Artikel schließt mit einem Fazit und Ausblick auf zukünftige Forschungsfragen.

## 2 Literaturüberblick

Die wachsende Bedeutung des Internet, oder allgemeiner der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), im politischen Umfeld wurde seit den 1990er Jahren von Wissenschaftlern analysiert und dokumentiert (Davis, 1999; Römmele, 2003; Chadwick, 2006). Größtenteils aus der Perspektive der Politik- und Kommunikationswissenschaft sowie der Soziologie wurde der Einfluss des Internet auf das Wahlverhalten (Tolbert & McNeal, 2003), den Nutzen von Internetseiten, um Wähler zu erreichen (Foot & Schneider, 2006), die Rolle des Internet als Medium politischer Kommunikation während des Wahlkampfes (Kilinenberg & Perrin, 2000) sowie Visionen einer digitalen Demokratie und die sich darin neu entwickelnde Rolle der Medien (Howard, 2006; Papacharissi, 2002; Tewksbury, 2006) untersucht.
In den letzten Jahren hat das Aufkommen von Web 2.0-Technologien (O'Reilly, 2005; Sester et al., 2006; McAfee, 2005) die Bedeutung des Internet für politische Kommunikation weiter verstärkt. Das Potenzial von Social Networking Sites (SNSs), Blogs, Microblogging und Wikis scheint im politischen Kontext vielversprechend und könnte ein Treiber für mehr Partizipation und Demokratie in der Gesellschaft sein. Mit der sog. „E-Partizipation" führte Karpf (2009) den Begriff „Politik 2.0" ein, der beschreibt, wie die niedrigen Transaktionskosten und die Informationsfülle im Internet genutzt werden können, um interaktive und die Bevölkerung integrierende politische Institutionen zu schaffen. Die Rolle von Web 2.0-Technologien im politischen Wahlkampf ist derzeit Fokus zahlreicher wissenschaftlicher Forschungen.

Die letzte US-Präsidentschaftswahl 2008 hat gezeigt, welche Bedeutung Social Media für die politische Kommunikation und Beeinflussung haben können. Es ist deutlich geworden, dass diese Technologien und Konzepte erfolgreich verwendet werden können, um in Kontakt mit Wählern zu treten, Diskussionen zu führen und wichtige Informationen zu verbreiten. Insbesondere junge Wähler begeisterten sich für politische Themen, nachdem sie mit diesen durch Social Media in Berührung kamen (Chen, 2009; Kushin & Kitchener, 2009). Wattal et al. (2010) untersuchten den Einfluss der Web 2.0-Technologien auf den Kampagnenprozess. Ihre Ergebnisse zeigen, dass vor allem Blogs den Wahlkampfverlauf und das Endergebnis beeinflussen können.

Andere Arbeiten konzentrieren sich auf SNSs und ihren Nutzen im politischen Kontext. Williams und Gulati (2007, 2009) untersuchten den Umfang des Einsatzes von Facebook durch Kandidaten für den Kongress während ihres Wahlkampfes. Sie fanden heraus, dass die Anzahl der sog. Facebook-Fans durchaus als ein Indikator für den Wahlerfolg angesehen werden kann. Im Kontext der niederländischen Wahlen 2006 zeigte Utz (2009), dass SNSs eine Möglichkeit darstellen, Bürger zu erreichen, die ein geringes Interesse an Politik haben.

Die Rolle von Microblogging-Diensten wie Twitter im politischen Kontext wurde von verschiedenen Studien beleuchtet. Beispielsweise untersuchten Golbeck et al. (2010) den Gebrauch von Twitter durch US-Kongressabgeordnete. Sie fanden heraus, dass diese Twitter primär zum Verbreiten von Informationen durch das Posten von Links zu Artikeln über die eigene Person und zu eigenen Blogeinträgen sowie Meldungen zu ihren täglichen Aktivitäten nutzen. Des Weiteren, allerdings in geringerem Umfang, unterstützt Twitter die direkte Kommunikation zwischen Abgeordneten und Bürgern. Soziale Netzwerkanalysen, angewandt auf Daten, die während der Bundestagswahl 2009 gesammelt wurden, führen nach Tumasjan et al. (2010) zu dem Schluss, dass Twitter in beträchtlichem Ausmaße politische Stimmungen abbildet und die bloße Anzahl der Erwähnungen einer Partei in geeignetem Maße die Wahlergebnisse wiedergeben kann.

Eine Vielzahl von Studien konzentriert sich auf den Einsatz von Blogs als Web 2.0-Technologie im politischen Umfeld. Farrel und Drezner (2008) vertraten die Auffassung, dass die Blogosphäre einen signifikanten Einfluss auf die politische Kommunikation hat. Durch das Erörtern von Fallstudien zeigen sie, dass besonders beliebte politische Blogs - sog. „focal points" - einen Einfluss auf das Agenda-Setting haben, indem sie die Aufmerksamkeit von Journalisten auf sich lenken, welche als Multiplikatoren fungieren. Einzelne Studien untersuchten explizit die Rolle von Video-Sharing-Plattformen wie YouTube in Wahlen. Gueorguieva (2007) identifizierte Vorteile (und auch Herausforderungen) und diskutierte den Einfluss von YouTube auf die US-Halbzeitwahlen 2006. Diese Plattformen ermöglichen eine umfangreiche Darstellung von Kandidaten zu niedrigen oder gar keinen Kosten und die Rekrutierung von Spendern und Helfern für Kampagnen. Auf der anderen Seite

geht dies mit einem erheblich verringerten Maß an Kontrolle über die Kampagne einher. Die Entwicklung von Image und Botschaft des Kandidaten, die kritisch für den Wahlausgang sind, lässt sich nur noch eingeschränkt kontrollieren.

# 3 Social Media und Politik in Deutschland

## 3.1 Aktivitäten deutscher Parteien in Social Media

Im Bezug auf die Nutzung von Social Media-Technologien sind die deutschen Politiker und Parteien ihren US-Kollegen hinterher (Christmann et al., 2010). So spielten - im Vergleich zu den Wahlkampagnen in den USA - Social Media keine wichtige Rolle in den letzten Wahlkämpfen in Deutschland (Beckedahl et al., 2008). In zwei durch die Autoren dieses Beitrags durchgeführten explorativen Analysen im Juni 2010 und Januar 2011 wurde zunächst untersucht, welche Bedeutung verschiedene Social Media derzeit für deutsche *Parteien* haben. Betrachtet wurden: (1) SNSs (Facebook, VZ-Gruppen), (2) der Microblogging-Dienst Twitter, (3) der Image-Sharing-Dienst Flickr und (4) der Video-Sharing-Dienst YouTube. Zunächst wurden hier leicht zugreifbare Daten genutzt und für jede der fünf großen politischen Parteien (CDU, SPD, FDP, Grüne, Linke) abhängig von der jeweiligen Plattform die Anzahl der Fans/Followers bzw. Gruppenmitglieder, der gesendeten Nachrichten, der hochgeladenen Bilder sowie der hochgeladenen Videos erhoben (siehe Tabelle 1).
Ein Vergleich der zu unterschiedlichen Zeitpunkten erhobenen Daten zeigt, dass der Stellenwert von Social Media in der deutschen politischen Landschaft zuzunehmen scheint (eine Ausnahme bilden die Plattformen StudiVZ/MeinVZ, die jedoch insgesamt sinkende Nutzerzahlen verzeichnen). Die Ergebnisse verdeutlichen, dass einerseits das Interesse der deutschen Bevölkerung an Social Media-basierter Kommunikation der Parteien im Bezug auf die Anzahl der Fans, Followers und Gruppenmitglieder stetig zunimmt. Andererseits steigt auch das Ausmaß der Social Media-Nutzung durch politische Parteien. Dies spiegelt sich in der erheblich gestiegenen Anzahl von Tweets, hochgeladenen Bildern und Videos wider.

**Tabelle 1: Politische Parteien und der Einsatz von Social Media (Stand: Januar 2011, Zahlen in Klammern sind vom Juni 2010)**

| | CDU | SPD | FDP | Grüne | Linke |
|---|---|---|---|---|---|
| Facebook-Fans | 9.100 (1.787) | 15.916 (5.418) | 9.285 (5.428) | 15.913 (5.039) | 6.596 (2.652) |
| Facebook-Gruppenmitglieder | 2.573 (2.452) | 4.842 (4.407) | 1.515 (1.406) | 3.868 (3.451) | 2.887 (2.435) |
| StudiVZ/MeinVZ-Gruppenmitglieder | 22.271 (26.215) | 20.998 (23.202) | 16.654 (26.389) | 28.249 (32103) | 15.246 (17.355) |

| Twitter-Followers | 10.202<br>(5.315) | 11.952<br>(5.448) | 10.351<br>(5.494) | 20.156<br>(9.225) | 1.908<br>(1.211) |
|---|---|---|---|---|---|
| YouTube-Followers | 2.220<br>(1.727) | 2.558<br>(1.950) | 2.519<br>(2.208) | 2.991<br>(1.932) | 4.871<br>(1.260) |
| Tweets | 857<br>(461) | 1.948<br>(889) | 1.186<br>(611) | 2.454<br>(1.813) | 2.851<br>(1.421) |
| YouTube-Videos | 321<br>(235) | 341<br>(186) | 614<br>(364) | 827<br>(627) | 920<br>(113) |
| Flickr-Bilder | -<br>(-) | 3.585<br>(2.121) | 2.263<br>(1.379) | 972<br>(712) | 2.022<br>(1.260) |

## 3.2 Befragung Bundestagsabgeordneter zu Social Media

In einem zweiten vertiefenden Untersuchungsschritt wurde die Relevanz von Social Media für Politiker (hier: Bundestagsabgeordnete) mittels einer Online-Befragung erhoben. Im Juni 2011 wurden 622 Abgeordnete angeschrieben und um eine Beteiligung an der Umfrage gebeten. Inhalte des Fragebogens adressierten den Grad der Nutzung und Vertrautheit der Politiker mit Social Media sowie die Einschätzung der Befragten zur derzeitigen und zukünftigen Relevanz für politische Kommunikation sowohl gesellschaftlich als auch für ihr spezifisches Umfeld. Insgesamt wurden 18 Fragen gestellt (offene sowie Likert-Skala-Fragen). Um offene Antworten auszuwerten wurde auf das Open-Coding-Verfahren der qualitativen Forschungsmethodik zurückgegriffen (Bailey, 2007) sowie Inhaltsanalysen eingesetzt (Mayring, 2000). Nach einem zweiwöchigen Zeitraum wurde die Befragung mit Antworten von 109 vollständig ausgefüllten Bögen beendet (Rücklaufquote ca. 18%). Die Verteilung der Antworten war dabei etwa gleichmäßig zwischen den Parteizugehörigkeiten (CDU/CSU, SPD, FDP, Grüne, Linke). Entsprechend des Durschnitts der Abgeordneten im Bundestag war der Großteil der Teilnehmenden zwischen 41 und 50 Jahren alt.
Die Ergebnisse zeigen, dass sich 75% der Befragten als „vertraut“ mit Social Media bezeichnen und erwarten, dass diese in Zukunft an Bedeutung für die politische Kommunikation gewinnen werden. Etwa die Hälfte der Befragten (49%) gab an, einen zukünftig intensiveren Einsatz von Social Media zu planen. Von denjenigen, die mindestens eine Social Media-Platform einsetzen (90% der Befragten), gab etwa die Hälfte an, dass sie ihre individuell präferierte Plattform (in den meisten Fällen Facebook oder Twitter) mehrmals pro Woche nutzen. Dabei werden kurze Berichte oder Mitteilungen zu politischen Aktivitäten veröffentlicht (70%), Kontakte gepflegt (49%) und Diskurse mit abgrenzbaren Gruppen (Mitglieder/Follower) geführt (38%). Etwa ein Drittel der Befragten (30%) verfolgt das Ziel, durch ihre Follower Rückmeldungen und Vorschläge für die eigenen Tätigkeiten zu erhalten. Darüber hinaus erhoffen sie sich Entwicklungen in der öffentlichen politischen Meinungsbildung frühzeitig zu gewinnen.

Um dieses Ziel zu erreichen ist es jedoch notwendig, insbesondere bei der Auswertung öffentlicher Kommunikation (wie bspw. mittels Twitter), auf geeignete Auswertungsinstrumente und -konzepte zurückgreifen zu können. Die Antworten der Politiker lassen jedoch darauf schließen, dass diese den meisten Politikern nicht zur Verfügung stehen und Inhalte daher nur mit hohem Ressourceneinsatz (insbesondere Personal) ausgewertet werden können. So gaben ein Großteil der Befragten an, nicht über ausreichende Zeit und Personal zu verfügen, um dieses systematisch betreiben zu können.

## 4 Diskussion und Implikationen für die Wirtschaftsinformatik

### 4.1 Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass es aus Sicht der Politiker zunehmend wichtig wird, sich mit Social Media zu befassen und über die politisch relevante Kommunikation in diesen Netzwerken informiert zu sein. Die Erlangung von Kenntnissen über die Betrachtung der eigenen Reputation in der Öffentlichkeit, die aktuelle Meinungsbildung und neue Entwicklungen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dies kann bei aufkommenden Krisen oder Skandalen zu einem kritischen Erfolgsfaktor für die Abgeordneten werden.

Das Erreichen dieses Ziels ist jedoch nicht trivial. Zum einen können Online-Diskussionen nicht nur durch politische Akteure initiiert und beeinflusst werden, sondern ebenso von Privatpersonen, Journalisten oder anderen Organisationen. Darüber hinaus wird eine Vielzahl verschiedener Plattformen für die politische Kommunikation genutzt (bspw. SNSs, Blogs, Microblogging, Diskussionsforen). Dies, und die große Masse an Daten, erschwert es, ein großflächiges und übergreifendes Bild des Diskussionstandes zu erhalten. Um jedoch weiterhin die Rolle von Parteien als Institutionen der politischen Willensbildung zu erhalten, ist es notwendig, trotz eingeschränkter Ressourcen und teilweise mangelnder Kenntnisse,diese Herausforderungen zu adressieren. Die meisten Parteien haben daher in unterschiedlichem Umfang und Engagement begonnen, eigene Internetportale aufzubauen, um hier Diskussionen zu bündeln und Mitgliedern umfassendere Angebote der Beteiligung zu machen. Es scheint jedoch absehbar, dass sich auch in Zukunft die Masse der politisch relevanten Diskussionen in öffentlichen Social Media stattfinden werden. Insbesondere junge Wähler verbringen laut Studien der OECD mehr Zeit online in Social Media als sie für den Konsum klassischer Massenmedien, wie Fernsehen, Radio und Zeitungen aufbringen (OECD, 2009). Auch hieraus entsteht ein Druck für politische Akteure, sich verstärkt mit Social Media zu befassen. Die systematische und gezielte Einbindung von Social Media, die auf den Prinzipien der Kollaboration und Beteiligung basieren, kann darüber hinaus dazu beitragen, das demokratische System zu stärken, indem junge Wähler in politische Diskurse eingebunden werden (Livingstone et al., 2005).

## 4.2 Implikationen für die Wirtschaftsinformatik

Die Ergebnisse der Befragung legen nahe, dass die Wirtschaftsinformatik in begrenztem Maße dazu beitragen kann, die beschriebenen Probleme zu lösen. Wie gezeigt wurde, ist ein Großteil der Abgeordneten motiviert, Social Media einzusetzen, um über ihre Tätigkeiten zu berichten oder Vorschläge der Wähler aufzugreifen. Eine mangelnde Transparenz über die stattfindende Kommunikation und die begrenzten Ressourcen der Politiker erschweren jedoch die Umsetzung.
In den vergangenen Jahren haben sich vergleichbare Probleme auch für Unternehmen gestellt, die die wachsende Bedeutung von Social Media ebenfalls wahrgenommen haben. Um die Kommunikation von Kunden (bspw. über Produkterfahrungen, die das Kaufverhalten anderer Kunden beeinflussen können) auszuwerten, wurden hier Instrumente entwickelt, um die Auswertung von Social Media zu unterstützen. Ebenso wie im politischen Umfeld nimmt die Kenntnis über die öffentliche Kommunikation in Social Media eine zunehmend kritische Rolle ein.
Basierend auf den in den Kommunikationswissenschaften bereits diskutierten Ansätzen aus dem Issue Management (Chase, 1985, Hainsworth & Meng, 1988) wurden im Unternehmenskontext bereits Instrumente des Social-Media-Monitorings und der Sozialen Netzwerkanalyse entwickelt. Im politischen Kontext kann Social Media-Monitoring der Identifikation, Beobachtung und Analyse von politisch relevanten benutzergenerierten Inhalten sowie von wichtigen Akteuren (z.B. Meinungsführern) in sozialen Netzwerken dienen. Darüber hinaus können durch Methoden der Sozialen Netzwerkanalyse u.a. die Früherkennung von politischen Themen sowie die Erfassung von Themendynamiken ermöglicht werden. Wenngleich sich diese Instrumente und Methoden auch erst in einem Anfangsstadium befinden, erscheint es dennoch sinnvoll, eine Übertragung auf den politischen Sektor anzustreben. Zentral ist es hierbei, interdisziplinär geeignete Methoden zu entwickeln, um Daten zu filtern, auszuwerten und aggregiert darzustellen. Die Wirtschaftsinformatik sollte sich diesem Feld verstärkt widmen und gemeinsam mit anderen Disziplinen, wie den Kommunikations- und Politikwissenschaften, theoretische Konzepte und Instrumente entwickeln, die dies unterstützen.

# 5 Zusammenfassung und Ausblick

Wie anhand einer umfassenden Literaturanalyse gezeigt wurde, wird die Relevanz von Social Media in der Wissenschaft bereits seit längerem interdisziplinär diskutiert. In Deutschland mangelt es jedoch an empirischen und aktuellen Erhebungen, die Informationen über die tatsächliche Relevanz und die Sichtweise der politischen Akteure zu Social Media enthalten. Durch den vorliegenden Beitrag konnten erste Ergebnisse darüber gewonnen werden, in welchem Ausmaß verschiedene Social Media eingesetzt werden. Es wurde gezeigt, dass das Interesse im Internet an der deutschen Politik stetig zunimmt, wie sich anhand stark steigender Zahlen an

Followers für die Parteien zeigt. Andererseits steigt auch der Grad des Einsatzes von Social Media durch politische Parteien, was sich in der erheblich gestiegenen Anzahl von Tweets, hochgeladenen Bildern und Videos widerspiegelt.
In einem zweiten Schritt wurden Bundestagsabgeordnete befragt, um darüber Kenntnis zu gewinnen, welchen Stellenwert Social Media derzeit für Politiker haben und welche Zukunftserwartungen bestehen. Hier konnte festgestellt werden, dass die Befragten grundsätzlich motiviert sind, eigene Beiträge einzustellen und Ideen von Wählern aufzugreifen. Die Vielzahl vorhandener Social Media sowie die Intransparenz der darin stattfindenden Kommunikation können derzeit durch Politiker nur durch einen hohen Zeit- und Mitarbeitereinsatz kompensiert werden. Dies verringert die Bereitschaft zur Beteiligung und Analyse von Social Media.
Die vorliegende Betrachtung unterliegt den Einschränkungen, dass sie ausschließlich den Status Quo in Deutschland wiedergibt und derzeit noch explorativ angelegt ist. Auch ist anzunehmen, dass sich an der durchgeführten Online-Befragung tendenziell mehr Abgeordnete beteiligt haben, die sich durch eine Technologieaffinität auszeichnen. Tiefergehende Auswertungen sind notwendig, in denen auch die in den Social Media kommunizierten Inhalte einbezogen werden.
Zukünftige Forschungsaktivitäten sollten zum einen darauf abzielen, das bereits skizzierte Bild zu vervollständigen (bspw. durch Interviews mit Politikern und Wählern). Zum anderen sollten wissenschaftliche Aktivitäten verstärkt werden, die im Hinblick auf die aufgedeckten Probleme der politischen Akteure theoriebildende, methodische und gestaltungsorientierte Ansätze verfolgen. Insbesondere erscheint es notwendig, Analysekonzepte und -instrumente zu entwickeln, die dazu beitragen, das vorherrschende Informationsdefizit der Politiker zu verringern.

## Literaturverzeichnis

Beckedahl, M., Lüke, F., Hirsch, S. (2008). Politik im Web 2.0. http://www.newthinking.de/, 2010-04-14.

Bailey, C. A. (2007). A guide to qualitative field research. 2nd ed., Thousand Oaks, CA, Sage Publications.

Chase, W. H. (1985). Issue Management: Origins of the future. Issue Action Pubs.

Chadwick, A. (2006). Internet Politics: States, Citizens, and New Communications Technologies, New York: Oxford University Press.

Chen, H. (2009). AI, E-Government, and Politics 2.0. IEEE Intelligent Systems, Vol. 24, Nr. 5, S. 64–67.

Christmann, S., Melcher, J., Hagenhoff, S., Stock Gissendanner, S., Krumbein, W. (2010). Web 2.0-Technologien in politischen Meinungsbildungsprozessen von Parteien: Ein Beispiel aus der Praxis. In: Fähnrich, K.-P., Franczyk, B. (Hrsg.): Informatik 2010 - Service Science - Neue Perspektiven für die Informatik, Band 1, S. 687-698.

Davis, R. (1999). The Web of Politics: The Internet's Impact on the American Political System. New York: Oxford University Press.
Facebook (2010). Facebook Official Statistics. http://www.facebook. com/press/info.php?statistics.
Farrell, H. and Drezner, D. W. (2008). The Power and Politics of Blogs, Public Choice, 134.
Foot, K. A., Schneider, S. (2006). Web Campaigning. Cambridge, MA: MIT Press.
Golbeck, J., Grimes, J. M. and A. Rogers (2010). Twitter Use by the U.S. Congress. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 61(8), S. 1612-1621.
Gueorguieva, V. (2007). Voters, MySpace, and YouTube: The impact of alternative communication channels on the 2006 Election Cycle and Beyond. Social Science Computer Review 26, S. 288-300.
Hainsworth, B., Meng, M. (1988). How Corporations Define Issues Management, in: Public Relations Review, Nr. 4, Vol 14, S. 18-30.
Howard, P. N. (2006). New Media Campaigns and the Managed Citizen, New York: Cambridge University Press.
Huffpost Tech (2010). Twitter User Statistics Revealed. http://www.huffington post.com/2010/04/14/twitter-user-statistics-r_n_537992.html.
Karpf, D. (2009). Blogosphere Research: A Mixed-Methods Approach to Rapidly Changing Systems. IEEE Intelligent Systems, Vol. 24, Nr. 5, S. 67–70.
Kilinenberg, E., Perrin, A. (2000). Symbolic Politics in the Information Age: The 1996 Republican Presidential Campaigns in Cyberspace. Information, Communication, & Society, Vol. 3, Nr. 1, S. 17–38.
Kushin, M., K. Kitchener (2009). Getting political on social network sites: Exploring online political discourse on Facebook. First Monday 14 (11).
Livingstone, S., Bober, M., Helsper, E. J. (2005). Active participation or just information? Young people's take-up of opportunities to act and interact on the Internet. Information, Communication & Society, 8 (8), S. 287-314.
Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. Forum: Qualitative Social Research 1, 2, S. 1-10.
McAfee, A. (2005). Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration. In: Sloan Management Review 46, Nr. 2, S. 78-84.
OECD (2009). OECD Broadband Portal. 02/26/2010. http://www.oecd. org/document/54/0,3343,en_2649_34225_38690102_1_1_1_1,00.html.
O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, O'Reilly.
Papacharissi, Z. (2002). The Virtual Sphere: The Internet as a Public Sphere. New Media and Society, 4 (1).

Römmele, A. (2003). Political Parties, Party Communication and New Information and Communication Technologies. Party Politics 9 (1), S. 7-20.
Sester, A., Eder, B., Scheichel, C. (2006). Blessing or Curse? A Taxonomy for Virtual Product Communities. Twelfth Americas Conference on Information Systems, Acapulco, Mexico.
Tewksburry, D. (1996). Exposure to the New Media in a Presidential Primary Campaign. Political Communication, 23 (3), S. 313-332.
Tolbert, C. J. and R. S. McNeal (2003). Unraveling the effects of the Internet on political participation. Political Research Quarterly 56 (2), S. 175-185.
Tumasjan, A., Sprenger, T., Sandner, P. and Welpe, I. (2010). Election forecasts with Twitter: How 140 characters reflect the political landscape. Social Science Computer Review.
Utz, S. (2009). The (Potential) Benefits of Campaigning via Social Network Sites. Journal of Computer-mediated Communication 14, S. 221-243.
Wattal, S., Schuff, D., Mandviwalla, M. and Williams, C. (2010). Web 2.0 and Politics: The 2008 U.S. Presidential Election and an E-Politics research agenda. MIS Quarterly, 34 (4).
Williams, C. and Gulati, G. (2007). Social networks in political campaigns: Facebook and the 2006 Midterm elections. Annual Meeting of the American Political Science Association, Chicago, IL, USA, August 30, 2007.
Williams, C. and Gulati, G. (2009). Facebook grows up: An empirical assessment of its role in the 2008 congressional elections. Annual Meeting of the Midwest Political Science Association, 67th Annual National Conference, Chicago, IL, USA, April 2, 2009.

## B.2 Worüber reden die Kunden? – Ein modelbasierter Ansatz für die Analyse von Kundenmeinungen in Microblogs

*Andreas Schieber, Stefan Sommer, Kai Heinrich, Andreas Hilbert*
*Technische Universität Dresden*

**Kurzbeschreibung**
Im Social Commerce entwickeln sich die Kunden zu einer bedeutenden Informationsquelle für Unternehmen. Die Kunden nutzen die Kommunikationsplattformen des Web 2.0 (z.B. Twitter), um ihre Meinungen und Erfahrungen über Produkte zu äußern. Diese Diskussionen können sehr wichtig für die Entwicklung von Produkten eines Unternehmens sein. Ein modellbasierter Ansatz soll es einem Unternehmen ermöglichen, die Meinungen zu seinen Produkten in Microblogs zu betrachten. Der erste Schritt dafür ist die Erkennung von Themen in einem spezifischen Kontext. In einem weiteren Schritt müssen die zu den Themen korrespondierenden Einträge bezüglich der geäußerten Meinungen analysiert werden. Für die Erkennung der Themen kommt ein Verfahren zum Einsatz, das auf der Latent Dirichlet Allocation basiert. Das Verfahren identifizierte eventbasierte Themen im Zusammenhang mit den 3D-TV-Anlagen von Sony.

Stichwörter: Social Commerce, Microblogs, LDA, Topic Models, Knowledge Discovery, Opinion Mining

### 1 Social Commerce

„Was mache ich gerade?“ beschreibt am besten die grundlegende Idee von Twitter. Über das soziale Netzwerk Twitter tauschen Personen Neuigkeiten oder Meinungen in kurzen Nachrichten aus. Twitter ist ein so genannter Microblog, das ist eine spezielle Art von Weblog, die einen gewöhnlichen Blog mit Funktionen eines sozialen Netzwerks kombiniert. Twitter war im Jahr 2009 die populärste Microblog-Applikation mit mehr als 1,8 Millionen Nutzern in Deutschland (Pattey und Stevens, 2009). Aufgrund der positiven Entwicklung von Microblogs (insbesondere von Twitter) werden diese Dienste zu einer wertvollen Quelle für Unternehmen (Pak und Paroubek, 2010, Bames und Böhringer, 2009).
„Worüber reden die Kunden?“ sollte die Frage für Unternehmen lauten. Heutzutage werden Kunden als wichtiger Kommunikationspartner angesehen, da sie wertvolles Feedback geben, Anforderungen an die Unternehmens-Performance stellen und Empfehlungsschreiben ausstellen (Richter, Koch und Krisch, 2007). Sie tauschen ihre Meinungen über die Kommunikationsplattformen des Web 2.0 aus und beeinflussen dabei den Prozess der Meinungsbildung anderer Kunden (O´Connor et al., 2010).

Dieses Phänomen wurde von Richter, Koch und Krisch (2007) als Weiterentwicklung des E-Commerce beschrieben und als Social Commerce bezeichnet. Dabei verändert sich die Kommunikation und Interaktion zwischen Unternehmen und Kunde. Insbesondere die Beziehungen und der Austausch von Informationen zwischen Unternehmen und Kunde werden wichtiger. Unternehmen im Social Commerce müssen wissen, wie sie sich nach Ansicht der Kunden verhalten sollen. Sie können diese Informationen z.B. zur Verbesserung ihrer Produkte und Dienstleistungen nutzen oder zur Einbindung der Kunden in die Produktentwicklung als so genannte Prosumers. In diesem Zusammenhang gewinnen die Kommunikationsplattformen des Web 2.0 an Bedeutung, da dabei die Interaktion zwischen den Kunden gefördert wird (Stephen und Toubia, 2010).

Das Ziel muss daher darin bestehen, die von Kunden geäußerten Meinungen auf solchen Kommunikationsplattformen zu analysieren. Wegen der großen Anzahl an Einträgen auf diesen Plattformen ist es allerdings sehr schwierig, die relevanten Inhalte ohne den Einsatz automatischer Prozeduren zu filtern. In diesem Zusammenhang ermöglicht Opinion Mining automatische Analysen von Textinhalten und unterstützt die Klassifikation von Einträgen, z.B. in positive, neutrale und negative Einträge (Liu, 2007). Vor dem Einsatz der Opinion-Mining-Verfahren müssen jedoch zunächst die relevanten Einträge identifiziert werden. Im begleitenden Beispiel ist ein Produktmanager von Sony besonders an Aussagen über Sony-Produkte interessiert, für ihn sind daher Einträge mit Bezug zu Sonys 3D-TV-Anlagen relevant.

## 2 Forschungsansatz

### 2.1 Forschungsziel und Vorgehen

In dieser Arbeit kommt der Design Science Ansatz von Hevner et al. (2004) zum Einsatz. Der Zweck von Hevner´s Ansatz ist die Entwicklung eines Artefaktes, das ein spezifisches Problem löst. In diesem Fall ist das spezifische Problem die Identifikation von Microblog-Einträgen innerhalb eines bestimmten Kontexts. Dazu sollen im Laufe der Arbeit folgende Fragestellungen beantwortet werden:

1) Welche Herausforderungen müssen bei der Analyse von Microblog-Einträgen bewältigt werden im Hinblick auf die limitierte Zeichenanzahl?

2) Wie können die Themen der Einträge automatisiert identifiziert werden?

Zur Beantwortung der Fragen werden Topic Models verwendet, welche es erlauben, automatisch Themen in einem textbasierten Datensatz zu finden. Als Datenquelle wurde der Microblogging-Service Twitter ausgewählt. Dies begründet sich darauf,

dass Twitter zum einen die populärste Microblogging-Plattform mit einer großen Anzahl an Benutzern ist, zum anderen sind die meisten auf Twitter veröffentlichten Einträge kostenlos verfügbar (Pak und Paroubek, 2010).
Im nächsten Abschnitt folgt ein Überblick über den Stand der Forschung. Anschließend werden die Charakteristika von Microblogs sowie das Vorgehensmodell dargestellt, mit dessen Hilfe die Einträge analysiert werden. Der letzte Abschnitt zeigt die Evaluierung des Ansatzes an exemplarisch ermittelten Themen in einem Twitter-Datensatz.

### 2.2 Stand der Forschung

Böhringer und Gluchowski (2009) beschreiben den Microblogging-Service Twitter und wie Benutzer untereinander durch die Nutzung von Web-2.0-Plattformen kommunizieren können. Die Einträge in Twitter, die sog. Tweets, enthalten verschiedene Inhalte, wie z.B. Meinungen oder Empfehlungen. Durch die Analyse dieser Inhalte können Unternehmen nützliche Einblicke in die Meinungen ihrer Kunden erhalten. Oulasvirta et al. (2010) und Tumasjan et al. (2010) zeigen, welche Einblicke das sein könnten: Oulasvirta et al. (2010) erläutern allgemeine Eindrücke, wie z.B. Studien über die Selbstoffenbarung der Nutzer; im Gegensatz dazu nutzten Tumasjan et al. (2010) Twitter, um die politischen Meinungen der Autoren zu enthüllen. Sie verwendeten 100.000 Tweets, um die politische Stimmung in Deutschland aufzuzeigen. Sie fanden heraus, dass die Mehrheit der analysierten Tweets die Präferenzen der Wähler wiederspiegelten und sogar annähernd an traditionelle Wahlumfragen heranreichten.

Der vorgestellte Ansatz nutzt Topic Models, die grundlegend von Blei und Lafferty (2009) beschrieben werden. Die ebenfalls genutzte Methode Latent Dirichlet Allocation (LDA) wurde von Blei, Ng und Jordan (2003) veröffentlicht. Seit der Publikation dieses Algorithmus wurde er erfolgreich von anderen Autoren zur Identifizierung von Themen verwendet. Ramage, Dumais und Liebling (2010) verwendeten Topic Models bereits, um Tweets zu analysieren.

## 3 Topic Models in Microblogs

### 3.1 Potenziale bei der Analyse von Microblogs

Um Microblogs zu analysieren, müssen einige Besonderheiten berücksichtigt werden. Böhringer und Gluchowski (2009) machten den Microblogging-Service Twitter und seine Funktionen bekannt: Twitter-Nutzer können miteinander kommunizieren, indem sie den Namens des Kommunikationspartners mit dem Präfix „@“ versehen. Beispielsweise schreibt Nutzer A einen Eintrag „@NutzerB“, um Nutzer B anzusprechen. Darüber hinaus können Nutzer den Eintrag eines anderen Nutzers

weiterleiten, indem sie ihn mit den Präfixzeichen „RT" erneut veröffentlichen. Wenn bspw. Nutzer B den ursprünglichen Eintrag „Tweet" von Nutzer A weiterleiten möchte, wird eine Nachricht mit „RT @NutzerA Tweet" veröffentlicht. Auf diese Weise wird die Reichweite einer Äußerung erhöht, wovon letztendlich auch der Ruf des ursprünglichen Autors profitiert. Schließlich existiert mit dem Verschlagworten der Einträge noch eine äußerst wichtige Funktion von Microblogs. Diese Schlagwörter – die sogenannten Hashtags –, die vom Autor hinzugefügt werden, können durch das vorangestellte „#" erkannt werden. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die technischen Funktionen von Twitter mehrere Möglichkeiten zur Analyse bieten, wie z.B. die Analyse von sozialen Netzwerken und Meinungsführern, das Web Content Mining, aber auch die Analyse des Konsumentenverhaltens.

Die Zeichenlimitierung auf 140 Zeichen ist eine weitere Besonderheit bei der Analyse von Microblogs. Um möglichst viele Informationen in einer Nachricht unterzubringen, tendieren die Nutzer zur Verwendung von Abkürzungen (z.B. wird „4ever" als Abkürzung für „forever" verwendet). Darüber hinaus verkomplizieren diese informelle Art des Sprechens, aber auch syntaktische Fehler den Analyse-Prozess. Bemingham und Smeaton (2010) sehen die Kürze aber als eine Stärke von Microblogs, weil die knappen Tweets kompakte und explizite Meinungen enthalten können. In ihrer Arbeit stuften sie die Klassifizierung von Meinungen in Microblogs einfacher ein als in Blogs.

## 3.2 Topic Models und Latent Dirichlet Allocation

Blei und Lafferty (2009) beschreiben Topic Models als eine leistungsstarke Technik zur unüberwachten Identifizierung von Strukturen in ansonsten unstrukturierten Dokumenten (z.B. Tweets). Blei und Lafferty (2009) verwendeten diese Technik für eine automatische Inhaltsverwaltung der digitalen Archive der Zeitschrift Science. Die Dokumente werden durch das Verfahren anhand der Verteilung der Wörter gruppiert, welche dazu tendieren, in ähnlichen Dokumenten gemeinsam aufzutreten. Diese Wortgruppen werden anschließend zu Themen (bzw. Topics) zusammengefasst.

## 3.3 Knowledge Discovery in Tweets

Der Prozess der Erkenntnisgewinnung (Knowledge Discovery in Databases, KDD) von Fayyad (1996) wurde als Grundlage für die Analyse der Twitter-Daten herangezogen und dazu in einigen Schritten modifiziert (siehe Abbildung 1: Der Prozess der Erkenntnisgewinnung bei Twitter-Daten).
Der erste Schritt ist die Auswahl der Zieldaten. Mit Hilfe der Twitter-Suche wurden die Zieldaten aus sämtlichen Twitter-Nachrichten selektiert. Wie eingangs erwähnt,wurden per Suchabfrage Tweets ausgewählt, die Stichwörter mit Bezug zu Sonys 3D-Fernsehern enthielten. Dabei wurden mehrere Abfragen durchgeführt,

die eine unterschiedliche Granularität des Kontextes aufwiesen: die erste Abfrage zielte auf Stichwörter, die allgemein im Zusammenhang mit der 3D-Technologie von Fernsehern stehen; die zweite Abfrage konzentrierte sich auf 3D-Fernseher des Herstellers Sony und die dritte Abfrage spezialisierte sich auf ein bestimmtes Produktmodell (KDL) von Sony.

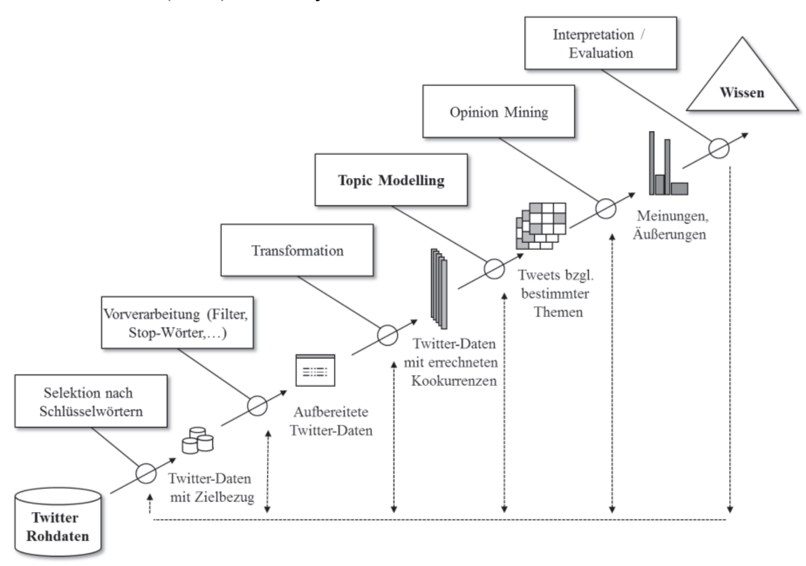



**Abbildung 1: Der Prozess der Erkenntnisgewinnung bei Twitter-Daten**

Nach der Auswahl der Zieldaten müssen einige Vorverarbeitungsaufgaben durchgeführt werden. Um sinnvolle Ergebnisse zu erhalten, wurden einige Elemente aus den Nachrichten entfernt. Dazu zählen Stoppworte, die Stichwörter aus dem Such-String, einzelne Zeichen und Querverweise zu anderen Nutzern (z.B. @ NutzerA). Anschließend wurde der Korpus durch Lexikalisierung und Bestimmung von Kookkurrenzen transformiert, um LDA durchzuführen zu können.
Der nächste Schritt beinhaltet die Erstellung der Topic Models. Dafür wurde der LDA-Algorithmus von Blei, Ng und Jordan (2003) implementiert, um Themencluster in den Twitter-Daten zu identifizieren. Die Ergebnisse der Analyse werden im weiteren Verlauf beschrieben.

# 4 Identifizierung von Themen in Twitter-Datensätzen

## 4.1 Konzept der Analyse

Wie bereits erwähnt wurde die Selektion der Quellendaten mit drei verschiedenen Abfragen durchgeführt, um Tweets mit Themen unterschiedlicher Granularität zu erhalten. Die Abfragen wurden zu zwei unterschiedlichen Zeiten durchgeführt, wodurch die Datensätze, die für den Modellansatz verwendet wurden, verdoppelt werden konnten. Der erste Korpus enthält ca. 1.500 Tweets, welche innerhalb von zwei Wochen (vom 16. bis zum 30. November 2010) gesammelt wurden. Der zweite Korpus enthält ca. 1.200 Tweets, welche ebenfalls innerhalb von zwei Wochen (vom 8. bis zum 22. Januar 2011) gesammelt wurden. Die Daten wurden transformiert, sodass die speziellen Elemente eines Tweets, wie z.B. Hashtags, Benutzernamen und URL´s, aus der Nachricht separiert wurden. Ein weiterer wichtiger Schritt in der Vorverarbeitung war die Entfernung der Suchbegriffe und doppelter Einträge. Anschließend wurde das LDA-Verfahren unter Nutzung des Gibbs-Sampling-Algorithmus (vgl. Ramage, Dumais und Liebling, 2010) durchgeführt.

## 4.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse enthalten die Verteilungen der identifizierten Themen sowie Angaben zur Verteilung von Themen in einzelnen Dokumenten. Die Abbildung 2 zeigt die Verteilung aller Themen für den „Sony 3D“-Korpus, welcher 2010 gesammelt wurde. Die Top-8-Worte, welche das häufigste Thema X7 charakterisieren, sind ebenfalls in Abbildung 2 dargestellt.

Die weiteren Ergebnisse zeigen, dass die Verteilung aller Themen über die Tweets spezifischer wird, je detaillierter bzw. feingranularer die Such-Anfrage wird. Dabei kann eine nahezu gleichmäßige Verteilung der Themen im „3D“-Fall beobachtet werden, wohingegen die „Sony 3D“- und „Sony 3D KDL“-Datensätze sehr schiefe Verteilungen aufweisen. Dies weist darauf hin, dass das LDA-Modell in diesen Fällen häufige Themen stärker gewichtet hat. Dieses Ergebnis kann teilweise auch durch die kurze Zeitspanne der Datensätze erklärt werden. In einem bestimmten Zeitintervall ist es wahrscheinlicher, dass einige wenige Themen wie z.B. aktuelle Nachrichten oder Ereignisse kommentiert werden. In unserem „Sony 3D“-Beispiel können eindeutig die eventbasierten Einträge von anderen Tweets unterschieden werden.

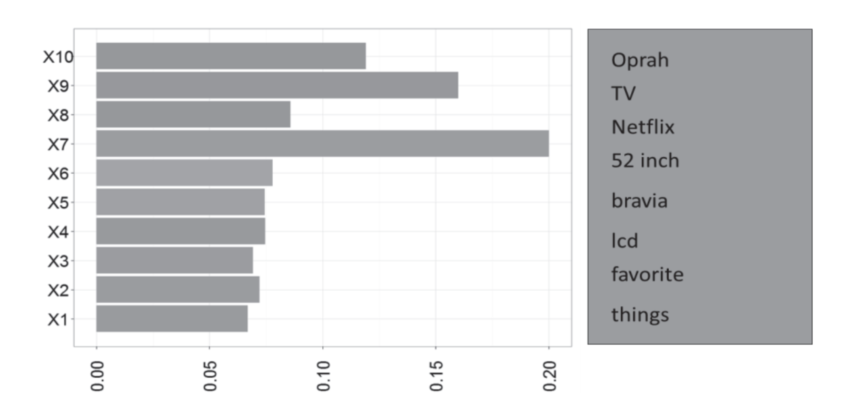



**Abbildung 2: Themenverteilung im 2010er Korpus und Top-Wörter-Charakterisierung der Twitter-Einträge, die den Begriff „Sony 3D" enthalten**

Ein Beispiel dafür ist die Erwähnung der amerikanischen Talkshow-Moderatorin Oprah, die einen Sony-3D-Fernseher zu ihren Favoriten zählt (was sich im Thema X7 wiederspiegelt): Die Tweets in Abbildung 3 enthalten sowohl die Schlüsselwörter des Themas X7 (unterlegt) als auch verschiedene Äußerungen, welche zur Erreichung des zukünftigen Ziels, die Analyse von Kundemeinungen im Social Commerce, nützlich sein können.

1. 2OneQuestions: You better call oprah. RT@JamieFoxxy: I need that new Sony 3d52' tv.

2. freeestufff: iPad tops Netflix, Sony 3D for Oprah's 'Favorite Things' | How iLiving: Describing it as her "number one favorit... http://bit.ly/fWx4tV (expand)

3. GossipToday98: #NateBerkus, Did Oprah Hype 3D TV to Help Sony, Discovery? -http://ow.ly/1rKKLx

**Abbildung 3: Beispielhaft ausgewählte Tweets, die in starkem Zusammenhang mit dem Thema X7 der „Sony 3D"-Daten stehen**

Weiterhin konnte festgestellt werden, dass aufgrund der Wortlimitierung in den Twitter-Einträgen in einem einzelnen Dokument meistens nur ein Thema einen sehr hohen Anteil oder sogar einen Anteil von 100% aufweist.

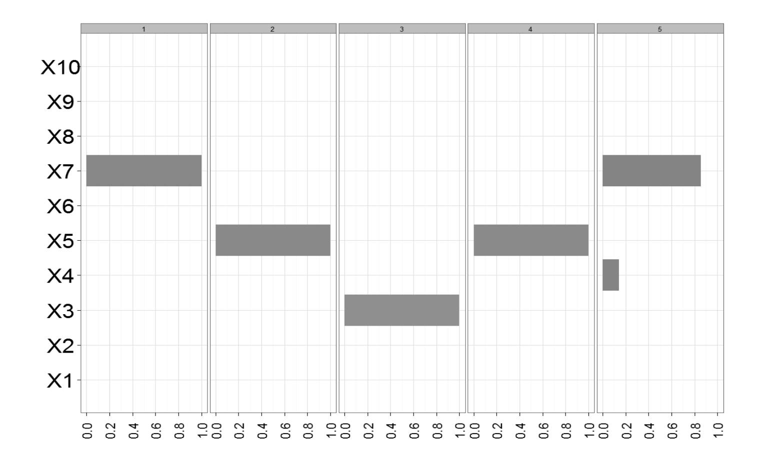



**Abbildung 4: Themenverteilung von fünf zufällig ausgewählten Twitter-Einträgen, welche den Begriff „Sony 3D“ enthalten**

Abbildung 4 zeigt solch eine Verteilung an fünf zufällig ausgewählten Dokumenten des „Sony 3D“-Korpus. Die Abbildung verdeutlicht, dass die Dokumente 1-4 zu 100% einem Thema zugeordnet werden, lediglich dem Dokument 5 werden zwei Themen, eines davon mit einem sehr hohen Anteil, zugeordnet. Diese Tatsache ist wichtig, da ein Modell für Twitter-Datensätze nur dann sinnvoll arbeitet, wenn es zu jedem Tweet ein einzelnes Thema – oder zumindest ein dominantes Thema – identifiziert. Nach der Betrachtung des Korpus von 2010, ist auch das Verhalten des Modells über einen größeren Zeitraum hinweg von Interesse. Dazu wurde der zweite Korpus von Anfang 2011 genutzt und die beiden Ergebnisse miteinander verglichen. Abbildung 5 zeigt die Themenverteilung für „Sony 3D“-Stichworte in dem 2011er Korpus. Das am häufigsten auftretende Cluster ist X9 und wird von fünf Stichwörtern repräsentiert.

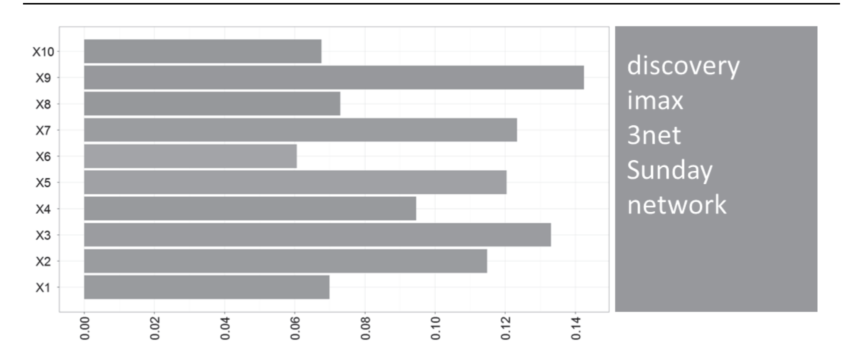



**Abbildung 5: Themenverteilung im 2011er Korpus und Top-Wörter-Charakterisierung der Twitter-Einträge, die den Begriff „Sony 3D" enthalten**

Die Erkenntnisse aus dem 2010er Korpus über den kurzen Zeitraum und den großen Einfluss von besonderen Vorkommnissen, welche sich in den Wortgruppen wiederspiegeln, kann mit dem zweiten Korpus bestätigt werden (wie die Einführung des 3D-Netzwerkes „3net" von Sony, Discovery und IMAX).

## 5 Fazit und Ausblick

Die Kundenkommunikation über Web-2.0-Technologien ist ein wichtiger, evolutionärer Schritt im Prozess der Meinungsbildung. Insbesondere Microblogs weisen Möglichkeiten auf, welche leistungsstarke Analysen im Bereich des Opinion Mining erlauben. Das Kennen und Verwenden von ermittelten Meinungen ist der Schlüssel, um den Kunden und seine Äußerungen zu Produkten zu verstehen. Dieses Wissen kann zur Verbesserung der Produkte oder der Produktpalette eines Unternehmens genutzt werden. Der vorgestellte Ansatz ermöglicht es, Beiträge zu identifizieren, die relevante Themen beinhalten. Durch die Anwendung von LDA kann zwischen Beiträgen, die nützlich für die Erforschung von Kundenmeinungen sind, und Beiträgen, die weniger nützliche Informationen enthalten, unterschieden werden. Die Gewinnung solcher neuer Sichtweisen auf Social-Network-Inhalte ist der erste Schritt, um zu wissen, um was sich die Diskussion wirklich dreht. Im verwendeten Beispiel kann der Sony-Produktmanager Beiträge mit interessanten Themen rund um Sony 3D analysieren. Der nächste Schritt ist die Erweiterung der Analyse durch die Implementierung eines passenden Algorithmus für Opinion Mining, um dem Produktmanager die Analyse der zum Ausdruck gebrachten Meinungen zu ermöglichen. Zusätzlich muss ein leistungsstarker Crawler entwickelt werden, um unabhängig von der Twitter API Tweets über eine längere Periode sammeln zu können.

## Literatur

Barnes, S.J. und Böhringer, M., ‘Continuance Usage Intention in Microblogging Services: The Case of Twitter’, Proceedings of the 17th European Conference on Information Systems, 2009, 1-13

Bermingham, A. und Smeaton, A., ‚Classifying Sentiment in Microblogs - Is Brevity an Advantage?‘, Proceedings of the 19th ACM international conference on Information and knowledge management, 2010, 1833-1836

Blei, D. und Lafferty, J., Topic Models, [Online], URL: http://www.cs.princeton.edu/~blei/papers/BleiLafferty2009.pdf [30 Nov 2010], 2009

Blei, D., Ng, A. und Jordan, M., ‚Latent Dirichlet Allocation‘, Journal of Machine Learning Research, 2003, 933-1022

Böhringer, M. und Gluchowski, P.,‘Microblogging’,Informatik-Spektrum, 2009, 505-510

Fayyad, U., Advances in Knowledge Discovery and Data Mining, Menlo Park: AAAI Press,1996

Hevner, A., March, S., Park, J. und Ram, S., ‚Design Science in Information Systems‘, MIS Quarterly, 28, 2004, 75-105

Liu, B., Web Data Mining, Berlin: Springer, 2007

O‘Connor, B., Balasubramanyan, R., Routledge, B. und Smith, N., ‚From Tweets to Polls: Linking Text Sentiment to Public Opinion Time Series‘, Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, 2010, 122-129

Oulasvirta, A., Lehtonen, E., Kurvinen, E. und Raento, M., ‚Making the ordinary visible in microblogs‘, Personal and ubiquitous computing, Vol. 14 (3), 2010, 237-249

Pak, A. und Paroubek, P., ‚Twitter as a Corpus for Sentiment Analysis and Opinion Mining‘, Proceedings of the International Conference on Language Resources and Evaluation, 2010, 1320-1326

Pettey, C. und Stevens, H., Gartner‘s Hype Cycle Special Report for 2009, [Online], URL: http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1124212 [7 Dec 2010], 2009

Ramage, D., Dumais, S. und Liebling, D., ‚Characterizing Microblogs with Topic Models‘, Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, 2010

Richter, A., Koch, M. und Krisch, J., ‘Social Commerce - Eine Analyse des Wandels im E-Commerce’, Bericht 2007/03, Fakultät Informatik, Universität der Bundeswehr München, 2007

Stephen, A.T. und Toubia, O., ‚Deriving Value from Social Commerce Networks‘, Journal of Marketing Research, Nr. 2 Vol. 67, 2010, 215-228

Tumasjan, A., Sprenger, T., Sandner, P. und Welpe, I., ‚Predicting Elections with Twitter - What 140 Characters Reveal about Political Sentiment‘, Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, 2010, 178-185

# B.3 Was Forscher wollen - Akzeptanzfaktoren für die Nutzung sozialer Forschungsnetzwerke

*Uta Renken, Angelika C. Bullinger, Kathrin M. Möslein*
*Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftsinformatik I*

## 1 Ausgangslage

Nachdem Barack Obama sich am 20. April 2011 per Facebook 40.000 Internetnutzern in einem virtuellen Masseninterview für Fragen zu seiner aktuellen Politik zur Verfügung stellte, ist die Bedeutung der sozialen Netzwerke als Medium, das geographische, institutionelle, kulturelle und schließlich auch gesellschaftliche Grenzen überwinden kann, sehr prominent geworden (o.V. 2011). Aus dem Leben junger Internetnutzer, aus vielen Teilen des unternehmerischen Alltags und auch aus der politischen Massenkommunikation ist Social Software nicht mehr wegzudenken und verbindet daher Gruppen durch ein überall leicht zugängliches Kommunikationsmedium. Neben den vor allem im privaten Bereich genutzten sozialen Netzwerken werden seit einiger Zeit auch speziell für Forscher entwickelte Netzwerke in publizistischen wie akademischen Zeitschriften berücksichtigt (Hohensee 2010, Renken, Bullinger & Möslein 2011). Die sogenannten sozialen Forschungsnetzwerke widmen sich den speziellen Bedürfnissen von Forschern, die ihre Literatur verwalten, über ihre Ergebnisse diskutieren, neue Forschungspartner finden oder sich selbst mit ihren Publikationen, Projekten und Kompetenzen der für sie relevanten Themengemeinschaft in dem neuen Medium präsentieren wollen (Bullinger et al. 2010). Mittlerweile haben die größten Plattformen Mendeley (www.mendeley.com) und Researchgate (www.researchgate.com) mehr als 800.000 Nutzer (Stand: April 2011).

Die zunehmenden Nutzerzahlen der sozialen Netzwerke für Forscher auf der einen Seite und die zunehmende Bedeutung von Forschungskollaborationen auf der anderen Seite werfen die Frage auf, ob und wie soziale Netzwerke die Arbeit von Forschern unterstützen können und wie die adressierte Zielgruppe die Plattformen nutzt. Da vor allem die letzte Frage bislang in der Literatur noch nicht beantwortet ist, wird in diesem Papier ein adaptiertes Modell zur Akzeptanzmessung vorgeschlagen. Theoretisch in bestehenden Arbeiten zur Akzeptanzmessung, insbesondere der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003; Brown, Dennis, Venkatesh 2010) verortet, stützt sich das Modell auf qualitative Auswertungen von Interviews und Fokusgruppendiskussionen im Untersuchungsfeld (für Details: Bullinger et al. 2010, Renken et al. 2011). Damit wird ein Beitrag zur häufig geforderten methodischen Weiterentwicklung der Akzeptanzforschung geleistet, welche derzeit fast ausschließlich auf quantitativen Messmodellen fußt (Lee, Kozar & Larsen 2003, Wu 2009).

## 2 Soziale Forschungsnetzwerke

*Soziale Forschungsnetzwerke* sind webbasierte Anwendungen, die es dem einzelnen Forscher ermöglichen, 1) innerhalb eines begrenzten Systems ein öffentliches oder halböffentliches Profil zu erstellen (*Identität*), 2) eine Liste anderer Forscher anzulegen, mit denen er in Verbindung steht und kommuniziert (*Kommunikation*), 3) innerhalb des Systems Informationen mit anderen Forschern zu teilen (*Information*) und 4) innerhalb des Systems mit anderen Forschern zusammenzuarbeiten (*Zusammenarbeit)* (Bullinger et al. 2010, Renken, Söldner, Bullinger & Möslein 2010). Diese Anwendungen unterstützen also das Zusammenschließen von Forschern zu virtuellen Gemeinschaften, die disziplinäre, geographische und institutionelle Grenzen durch dieses Medium überwinden können. Researchgate (reseaerchgate.net), Academia.edu (academia.edu) und Mendeley (mendeley.com) sind die bekanntesten sozialen Forschungsnetzwerke, Researchgate und Mendeley weisen jeweils mehr als 800.000 Nutzer (Stand April 2011) auf.

Um zu wirkungsvollen Werkzeugen für die kooperative wissenschaftliche Arbeit zu werden und virtuelle Forschungsgemeinschaften unterstützen zu können, müssen soziale Forschungsnetzwerke vier Basisfunktionen anbieten: Kommunikation, Identitäts- und Netzwerkmanagement, Information und Kollaboration (Richter & Koch 2007, Schmidt 2006, Bullinger et al. 2010).

In den sozialen Forschungsnetzwerken können Daten strukturiert abgelegt und in einer Gemeinschaft ausgetauscht werden. Dieser webbasierte kollektive Informationsaustausch ermöglicht Interaktion, Kommunikation und Zusammenarbeit in einer (virtuellen) Gemeinschaft. Mit Hilfe von Angaben zur eigenen Person (Profil) wird das Identitäts- und Netzwerkmanagement von Forschern unterstützt, indem Angaben über Methodenkompetenzen, Forschungsinteressen, Veröffentlichungen und Projektaktivitäten leicht zugänglich werden (Renken et al. 2011). Mit Experten im Feld kann schließlich durch verschiedene Kommunikationssysteme (Instant Messaging, persönliche Nachrichten) einfach Kontakt aufgenommen werden. Schließlich bieten neue Werkzeuge zur Verwaltung von Wissen, Literaturquellen, Zitationen oder Empfehlungsfunktionen, die auf neue Veröffentlichungen aufmerksam machen, neue Formen der Kollaborationsunterstützung (Renken et al. 2010). Aufgaben können im Internet gemeinsam strukturiert, koordiniert und durchgeführt werden. So dienen die Forschungsnetzwerke auch der Vereinfachung virtueller Kollaboration, indem sie typische Arbeitsabläufe erleichtern.

Noch ist wenig über die Akzeptanzmechanismen, Bekanntheit und Nutzung von Social Software in der Wissenschaft bekannt. Auch die Faktoren, die die Nutzung beeinflussen, und die Anforderungen der Nutzer sind noch nicht ausreichend untersucht. Daher widmet sich dieses Papier im Folgenden der Vorstellung eines Forschungsdesigns, mit dem diese Fragen beantwortet werden können und geht vertieft auf die Vorstellung eines quantitativen Messinstruments ein, das nach einer qualitativen Überprüfung des UTAUT-Modells entwickelt wurde.

# 3 Forschungsdesign

Die Untersuchung der Akzeptanz von sozialen Forschungsnetzwerken durch Wissenschaftlergemeinschaften erfolgt in mehreren Arbeitsphasen mit unterschiedlichen Methoden, um die dadurch gewonnenen Einsichten einer Triangulation unterziehen zu können und unterschiedliche Sichtweisen zu berücksichtigen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die vier Studienphasen und die verwendeten Methoden.

**Tabelle 1: Erhebungsphasen und Forschungsmethoden**

| Erhebungsphase | Methode |
|---|---|
| Phase 1: Analyse der Literaturstränge „Social Software-Einsatz in der Wissenschaft“ und „Technologieakzeptanz“ | Phase 1: Systematischer Literaturüberblick |
| Phase 2: Analyse der Funktionalitäten von sozialen Forschungsnetzwerken | Phase 2: 24 Case studies |
| Phase 3a: Interviews mit Anbietern von sozialen Forschungsnetzwerken zu Motivation, Zielgruppen, Erfahrungen, Nutzung<br>Phase 3b: Interviews mit Zielgruppenangehörigen zu Akzeptanz und Nutzung von sozialen Forschungsnetzwerken | Phase 3a: 10 Semi-strukturierte Einzelinterviews<br>Phase 3b: 11 Fokusgruppeninterviews (jeweils 4-7 Interviewpartner) |
| Phase 4: Breite Untersuchung von Akzeptanz und Nutzung von sozialen Forschungsnetzwerken durch Forscher mit Hilfe einer großen Stichprobe | Phase 4: Quantitativer Online-Fragebogen an einer großen deutschen Universität |

## 3.1 Ergebnisse Phase 1 und Phase 2

Nachdem in einem ersten Schritt ein Überblick über den Stand der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Thema virtuelle Unterstützung von Forschungsgemeinschaften gewonnen wurde, wurden die Ergebnisse und Kategorien in Phase 2 mit den in der Praxis vorhandenen sozialen Forschungsnetzwerken abgeglichen (Möslein, Bullinger & Söldner 2009) um zu einem subjektiven Themenverständnis zu gelangen. Darauf aufbauend entwickelte sich eine systematische Auseinandersetzung mit 24 sozialen Forschungsnetzwerken, die nach Funktionalitäten und Eigenschaften analysiert wurden (Bullinger et al. 2010).

## 3.2 Ergebnisse Phase 3a

Nach der theoretischen Näherung an das Forschungsgebiet (Phase 1) und der Analyse der praktischen Realisierungsformen (Phase 2) wurden 15 Wissenschaftler gebeten, die Anwendungen zu nennen, bei denen sie Mitglied sind. Zehn Entwickler dieser sozialen Forschungsnetzwerke wurden kontaktiert und in Interviews nach den Gründen für die Entwicklung, Eigenschaften und Zielgruppen ihrer Plattform, sowie Marktführer befragt. Hierbei wurde festgestellt, dass die Betreiber, die vor ihrer Selbständigkeit oft selbst wissenschaftlich gearbeitet haben (typisch: Promotionsstudium), die Seiten überwiegend aus Eigenbedarf entwickelt haben (Renken et al. 2010).

## 3.3 Ergebnisse Phase 3b

Der Annahme folgend, dass die zehn nach Marktauffassung bedeutendsten sozialen Forschungsnetzwerke stark am Bedarf von Forschern entwickelt wurden, stellt sich die Frage, warum die Nutzerzahlen der größten Plattformen (ca. 800.000 Nutzer) im Gegensatz zum großen Marktpotential relativ gering sind, gibt doch die OECD die Anzahl der weltweit als Vollzeit-Wissenschaftler tätigen Individuen mit 6 Millionen an (OECD 2010). Um dieser Frage weiter nachzugehen, wurde Literatur zur Technologieakzeptanz untersucht, wobei im Hinblick auf die zunehmend kollektiv arbeitenden Forscher v.a. kollaborativ-orientierte Ansätze untersucht wurden. Dabei wurden die Variablen der UTAUT (Venkatesh et al. 2003, vgl. Adaption in Abbildung 1) als mögliche Erklärungsansätze für die Akzeptanz von sozialen Forschungsnetzwerken ausgemacht, wobei vor allem die Anpassung durch Brown et al. (2010) auf webbasierte Kollaborationstechnologie geeignet erscheint. Ausgehend von Leistungs- („Performance Expectancy“), Aufwandserwartung („Effort Expectancy“), begünstigenden Faktoren („Facilitating Conditions“) und sozialem Einfluss („Social Influence“) wurden in Phase 3b zur Gewinnung eines interpretativen Verständnisses elf Fokusgruppeninterviews mit Zielgruppenmitgliedern geführt, um die Variablen als Erklärungsansätze zu testen (Renken et al. 2011). 67 männliche und weibliche Angehörige verschiedener Universitäten, unterschiedlicher Karrieregrade und Disziplinen (Informatik, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften) wurden nach dem Prinzip der maximalen Vielfältigkeit (Patton 1987) befragt, deren Aussagen transkribiert und durch die Autoren in MAXQDA 10 codiert. Die Teilnehmer wurden in den 45- bis 90minütigen Sitzungen gebeten, (webbasierte) Werkzeuge zu nennen, die sie im Rahmen ihrer Wissensarbeit nutzen. Sie wurden auch aufgefordert, ihre Erfahrungen mit sozialen Forschungsnetzwerken zu schildern.

Die Analyse der Interviews bestätigt die Validität der in der Literatur identifizierten Variablen (Leistungs-, Aufwandserwartung, sozialer Einfluss, begünstigende Faktoren, nach Venkatesh et al. 2003, vgl. Abbildung 1) und half bei der Entwicklung eines Fragebogens für die anstehende quantitative Befragung. Dabei liegen die wichtigsten genannten Aspekte im Bereich Leistungserwartung Task-Technology-

Fit, Minimierung von parallel zu nutzenden Lösungen (Noise) und Unterstützung bei der Arbeit. Zur Aufwandserwartung zählen die häufig genannten Aspekte einfache Bedienbarkeit oder minimaler Einarbeitungsaufwand. Insbesondere der soziale Einfluss durch Kollegen, die Anwendungen empfehlen, oder durch Teams, die eine einheitliche Softwarelösung verlangen, konnte in den Interviews belegt werden. Aber auch begünstigende Faktoren, wie z.B. institutionelle Förderung, wurden genannt (siehe Tabelle 2). Damit schließen sich die aus den Fokusgruppeninterviews erhobenen Ergebnisse an die in der Literatur identifizierten Faktoren an, die die Nutzungsabsicht von Technologie beeinflussen.

**Tabelle 2: Ankerbeispiele aus den Fokusgruppeninterviews**

| **Leistungserwartung** |
|---|
| Task-Technology-Fit „Diese anderen Kollaborationslösungen wie diese SharePoint-Server oder so etwas in die Richtung. Es fällt zumindest hier bei uns am Lehrstuhl schon alleine deshalb flach, weil es keinen gibt, der ernsthaft ein Paper mit Word schreiben möchte.“ [Informatiker-Fokusgruppe] |
| Rauschen/Noise „Und da ist es für mich dann auch wieder so, dass ich sage, ich hab jetzt schon wieder drei, vier neue Dinger, die ich wieder neu anlegen muss, noch ein neues Profil. Ich hab da einfach keine Zeit dazu.“ [Sozialwissenschaftler-Fokusgruppe] |
| Begrenzung „Ich finde auch eine Begrenzung von Funktionen nicht schlecht. […] Ich persönlich habe keine Lust, mir irgendwelche Seiten zu gestalten. Da soll mein Name stehen und gut und dann kann da vielleicht etwas drin sein, aber ich will jetzt nicht meine Seiten alle zwei Monate auf den aktuellen Stand bringen.“ [Sozialwissenschaftler-Fokusgruppe] |
| **Aufwandserwartung** |
| Bedienbarkeit „Usability, also das Einfachste, dass man nicht lange rumklicken muss, sondern relativ schnell findet, was man braucht. Ich denke, das ist das Wichtigste.“ [Sozialwissenschaftler-Fokusgruppe] |

| |
|---|
| Einarbeitungsaufwand „Letztendlich ist es so, dass dieser ganze Input, der muss auch erst mal rein. Das bedeutet einen Haufen Zeitaufwand, den man da reinsteckt.“ [Informatiker-Fokusgruppe]<br>„Für mich muss zum einen die Einarbeitungszeit kurz sein und die Migration existierender Daten muss schnell gehen. Es ist nicht so, dass man sich zur Aufgabe macht, ich will jetzt ein Tool einsetzen, sondern man setzt ein Werkzeug ein, wenn man etwas damit erreichen will. In der Regel hat man für das, was man erreichen will, eine Art Termin. Dann ist die Zeit für die Auswahl und für die Einarbeitung in dieses Werkzeug beschränkt. Man möchte so wenig Zeit wie möglich darauf verwenden.“ [Wirtschaftswissenschaftler-Fokusgruppe]<br>„Man will da nicht neue Mühe haben und sich einarbeiten. Bis dann nach einem Jahr eine Routine entsteht und alles sauber läuft.“ [Wirtschaftswissenschaftler-Fokusgruppe] |
| Datensicherheit „Wir müssen teilweise mit Datenversendungen wegen Anonymisierung aufpassen. Per E-Mail versenden geht eigentlich nicht. Das muss man eigentlich immer verschlüsseln und das war schon ein Akt das irgendwie hinzukriegen, dass alle Projektpartner da das richtige Verschlüsselungssystem haben.“ [Sozialwissenschaftler-Fokusgruppe] |
| **Sozialer Einfluss** |
| Kollegen „Die erste Instanz ist der Lehrstuhl. Da sieht man, was die Kollegen ausgraben. [Kollegenname] hab ich neulich erst von einem Teil überzeugen müssen, dass das ein schönes Werkzeug ist.“ [Wirtschaftswissenschaftler-Fokusgruppe]<br>„Ansonsten bekommt man schon von seinen Forschungskollegen den einen oder anderen Tipp.“ [Wirtschaftswissenschaftler-Fokusgruppe] |
| Forschungsgemeinschaften “We were always starting with Google Docs, but if someone criticizes it two or three times, and recommends that for example Dropbox is also a good tool to use, then we start working with that, and if we feel that it is compatible with our work, and doing smooth and it is good, then we use it, otherwise we just switch back to the older one.” [Wirtschaftsinformatiker-Fokusgruppe]<br>„Ich habe einmal versucht SharePoint einzusetzen. Das ist aber dann dazu übergegangen, dass mir die Leute einfach nur noch Word-Dokumente zugeschickt haben, per E-Mail. Das hat nicht richtig geklappt.” [Sozialwissenschaftler-Fokusgruppe] |

| Begünstigende Faktoren |
| --- |
| Institutionelle Faktoren „[…] und mit Zitier-Programmen? Wir haben von der Universität Citavi, aber wir sind gerade dabei uns zu überlegen, was wir jetzt nehmen wollen […]“ [Sozialwissenschaftler-Fokusgruppe] |

## 3.4 Diskussion

Um diese qualitative Bestätigung des Forschungsmodells verallgemeinern zu können, muss eine umfangreiche Befragung von Nutzern im Rahmen einer quantitativen Studie durchgeführt werden, die die Faktoren, die die Nutzung und die Akzeptanz von sozialen Forschungsnetzwerken beeinflussen, untersucht und zu einem positivistischen Verständnis beiträgt. Als theoretische Fundierung wird, bestätigt durch die Ergebnisse der Fokusgruppen, die Technologieakzeptanzforschung verwendet.

Verschiedene Studien beschäftigen sich mit Technologieakzeptanztheorien, wie z.B. Theory of Reasoned Action (TRA, Fishbein & Ajzen 1975), die Theory of Planned Behaviour (TPB, Ajzen 1991), das Technology Acceptance Model (TAM, Davis 1989) oder die Theorie der Innovationsdiffusion (Diffusion of Innovation, Rogers 2003). Um einen umfassenderen Überblick über den Akzeptanzprozess zu liefern, entwickelten Venkatesh et al. die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT, Venkatesh et al. 2003), die an Ergebnisse aus der Soziologie, Psychologie und Kommunikationswissenschaft anknüpften. Trotz der Vorteile, die UTAUT als sehr generalistischer Ansatz bietet, kritisieren Brown et al. (2010), dass UTAUT noch keinen Erklärungsansatz für Designansätze biete, die Technologieadoption vorantreiben: “Although UTAUT is more integrative, like TAM, it still suffers from the limitation of being predictive but not particularly useful in providing explanations that can be used to design interventions that foster adoption”. (Brown et al. 2010: 11). Brown et al. nehmen diesen Ansatz auf, da sie eine Forschungslücke im Bereich von Modellen identifiziert haben, die Wissen über Technologieakzeptanz und Kollaborationstechnologie verbinden (Brown et al. 2010: 11). Die Autoren passen aus diesen theoretischen Begründungszusammenhängen und den empirischen Ergebnissen heraus UTAUT auf die Bedürfnisse von Kollaborationswerkzeugen an. Dabei werden Faktoren, die die Nutzung von Kollaborationstechnologie beeinflussen, in das Modell integriert (Brown et al. 2010: 15) und UTAUT so auf einen speziellen Kontext bezogen hin erweitert. Dieser Aspekt ist insbesondere in den virtuellen Forschungsgemeinschaften wichtig, da nur durch die Berücksichtigung der kollektiven Ebene gemeinsame Entscheidungen für Kollaborationstechnologien erklärbar werden.

Für die Messung der Nutzungsabsicht und des Nutzungsverhaltens im Bereich von sozialen Forschungsnetzwerken soll ein auf die Kernfunktionalität Kollaboration angepasstes UTAUT-Modell genutzt werden, das den umfassenden Funktionen der

sozialen Netzwerke entspricht und sich nicht auf einzelne Teilaspekte beschränkt. Das Messmodell orientiert sich an den Faktoren, die durch Venkatesh et al. (2003) vorgeschlagen und durch die Fokusgruppeninterviews belegt wurden. Das Modell umfasst neben den klassischen Aspekten Geschlecht und Alter, die laut Venkatesh et al. (2003) die Technologieakzeptanz beeinflussen, auch die Aspekte Interneterfahrung und sozialer Einfluss, den das Umfeld auf das Individuum ausübt, sowie die disziplinäre Zugehörigkeit (Kling, McKim, Fortuna & King 2000, Thelwall & Price 2003) und den Karrierestand (vgl. angepasstes UTAUT-Modell, Abbildung 1). Der Karrierestand bedeutet Arbeitserfahrung, die wiederum dazu führt, dass bestimmte Werkzeuge und Arbeitsabläufe bereits etabliert sind und die Bereitschaft, neue Werkzeuge oder Social Software auszuprobieren gering ist (vgl. Aussagen zu Technologiewechsel).

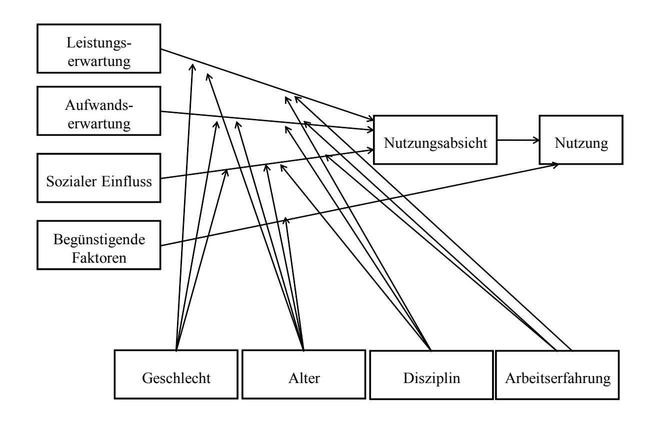



**Abbildung 1: Angepasstes UTAUT-Modell nach Venkatesh et al. 2003: 447**

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Dieses Papier zeigt einen vierstufigen Forschungsprozess zur Untersuchung der Akzeptanz von sozialen Forschungsnetzwerken durch in virtuellen Gemeinschaften aktive Wissenschaftler auf. Dabei lieferten die Phasen 1 und 2 subjektive Verständnisorientierungen, die durch interpretative aus der qualitativen Phase 3 ergänzt wurden. Phase 1 und 2 haben gezeigt, dass noch ein großer Bedarf an der grundsätzlichen Erforschung des Social Software-Einsatzes in der Wissenschaft besteht, während Phase 3 die Annahmen, die sich aus der Auseinandersetzung mit der Technologieakzeptanzliteratur ergeben haben, qualitativ für den Bereich sozialer Forschungsnetzwerke bestätigt.

Durch die hier vorgestellte Phase 4 wird nun inhaltliche Erkenntnisgewinnung und methodischer Fortschritt erreicht. Damit leistet das integrierte Forschungsprojekt durch die Methodentriangulation, insbesondere aber durch die positivistische Phase 4, welche auf dem hier vorgestellten Modell fußt und als weiterer Forschungsbedarf identifiziert werden kann, einen Beitrag für die Weiterentwicklung der nach Lee, Kozar & Larsen (2003) postulierten Methodenvielfalt in der Technologieakzeptanzforschung

**Danksagung**

Dieser Beitrag wäre ohne die Unterstützung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung unmöglich gewesen (Projekt: BALANCE von Flexibilität und Stabilität in einer sich wandelnden Forschungswelt, FKZ 01FH09153).

## Literatur

Ajzen, I.. The theory of planned behaviour. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50(2), 1991, 179-211.

Brown, S. A., Dennis, A. R., & Venkatesh, V. Predicting Collaboration Technology Use: Integrating Technology Adoption and Collaboration Research. Journal of Management Information Systems, 27(2), 2010, 9-53.

Bullinger, A. C, Hallerstede, S. H., Renken, U., Söldner, J.-H., & Möslein, K. M. Towards Research Collaboration – a Taxonomy of Social Research Network Sites. Proceedings of the 16th AMCIS, Lima, Peru, 2010.

Davis, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, 13(3), 1989, 313-339.

Fishbein, M., & Ajzen, I. Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.

Kling, R., McKim, G., Fortuna, J., & King, A. Scientific Collaboratories as Socio-Technical Interaction Networks: A Theoretical Approach. Americas Conference on Information Systems (AMCIS). AMCIS 2000 Proceedings, 2000, 1632-1637.

Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. Communications of the Association for Information Systems, 12, 2003, 752-780.

Möslein, K. M., Bullinger, A. C., & Söldner, J.-H. Open collaborative development: Trends, tools, and tactics. In J. A. Jacko (Hrsg.), Human-Computer Interaction (HCI 2009), 2009, 874-881.

OECD. Main Science and Technology Indicators. Abgerufen am 31. Januar 2011, unter http://www.oecd.org/dataoecd/9/44/41850733.pdf, 2010.

o.V. US-Präsident Obama: Masseninterview bei Facebook. Manager Magazin. Abgerufen am 24. April 2011 unter www.manager-magazin.de/politik/artikel/0,2828,758398,00.html, 2011, o.S.

Patton, M. Q. How to Use Qualitative Methods in Evaluation. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1987.

Renken, U., Bullinger, A. C., & Möslein, K. M. Webbasierte Werkzeuge für Wissensarbeiter. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 277, 2011, 73-85.

Renken, U., Söldner, J.-H., Bullinger, A. C., & Möslein, K. M. Wer mit wem und vor allem warum? Soziale Netzwerke für Forscher. Proceedings of GeNeMe 2010, Dresden, 2010, 141-152.

Richter, A. & Koch, M. Social Software – Status quo und Zukunft, Technischer Bericht Nr. 2007-01, Fakultät für Informatik, Universität der Bundeswehr München, Feb. 2007, abzurufen unter: http://www.unibw.de/wow5_3/forschung/social_software/.

Rogers, E. M. Diffusion of Innovations. New York, New York, USA: Free Press, 20035.

Schmidt, J. Social Software: Onlinegestütztes Informations-, Identitäts- und Beziehungsmanagement. Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen, Nr 2/2006, 2006, 37-46.

Thelwall, M., & Price, L. Disciplinary Differences in Academic Web Presence - A Statistical Study of the UK. Libri, 53, 2003, 242-253.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly, 27(3), 2003, 425-478.

Wu, P. F. Opening the Black Boxes of TAM: Towards a Mixed Methods Approach. ICIS 2009 Proceedings, 2009, Papier 101.

# B.4 Community INVADE - Eine Community als Intervention

*Achim Dannecker[1], Martin Radzuweit[2], Carolin Stupp[3],*
*Birgit Wenke[2], Ulrike Lechner[2]*
*[1] Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut für Wirtschaftsinformatik*
*[2] Universität der Bundeswehr München*
*[3] INVADE e.V.*

## 1 Einleitung

Kann eine Online-Community eine lebenslange Intervention bei Risikopatienten erfolgreich unterstützen? Diese Frage stellt sich für INVADE (Interventionsprojekt zerebrovaskuläre Erkrankungen und Demenz im Landkreis Ebersberg, www.invade.de). INVADE hat ein erfolgreiches Modell für die Intervention bei vaskulären (= Blutgefäß-) Risikofaktoren wie Bluthochdruck, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen, Rauchen, Herzvorhofflimmern und nicht zuletzt Bewegungsmangel und Übergewicht entwickelt. Mit dieser Intervention soll die Inzidenz von Volkskrankheiten wie Demenz und Schlaganfall reduziert werden (vgl. www.invade.de). Mittel- und langfristig werden durch dieses Programm die Lebensqualität der Betroffenen positiv beeinflusst und Kosten für das Gesundheitssystem eingespart [1][2].

Das Modell sieht vor, dass Risikopatienten hinsichtlich der Verminderung ihrer Risikofaktoren wie Bluthochdruck und anderen Indikatoren intensiv betreut werden: Medikamentation, Überwachung der Risikofaktoren, Ernährungsumstellung mit Gewichtsreduktion und Angebote für sportliche und geistige Fitness (INVADE bewegt!) sind Teil der Intervention. Ärzte schreiben Risikopatienten ein, die älter als 50 Jahre sind und bei Krankenkassen versichert sind, die sich am Projekt beteiligen. Präventionsassistentinnen, die regelmäßig Gespräche mit Risikopatienten führen, diese aufklären und zu Compliance motivieren, kommt in dieser Betreuung eine Schlüsselrolle zu. Bisher basiert die Intervention auf Face-to-Face-Kontakten und ist auf eingeschriebene Patienten beschränkt. Unsere Forschungsfragen lauten: Lässt sich durch eine Online-Community die Effektivität und Effizienz der Intervention von INVADE verbessern? Lässt sich eine Intervention als Community für jüngere Patienten realisieren?

Ziel des vorliegenden Beitrages ist es, die zentrale Konzeption dieser Community aufzuzeigen und das theoretische Konstrukt zu entwickeln, das die Forschung in Zusammenarbeit mit der Praxis in einem Aktionsforschungsansatz leiten soll. Der Beitrag analysiert dazu (ausgewählte) Literatur und basiert auf Resultaten eines Studienprojekts [3], Erfahrungen der Autoren mit dem existierenden „Offline"- Interventionsprojekt von INVADE und Gesprächen mit Patienten, Präventionsassistentinnen und an INVADE beteiligten Ärzten.

## 2 Pro und Contra – Stand von Wissenschaft und Praxis

Kann eine Online-Community eine Online-Intervention für junge, technologieaffine Risikopatienten darstellen? Die Ausgangslage ist mit Argumenten dafür und dagegen unklar (Abbildung 1).

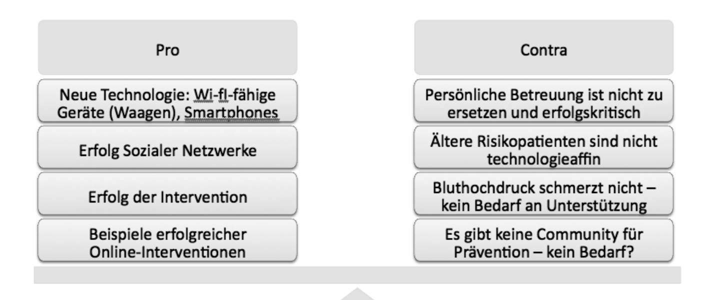



**Abbildung 1: Pro und Contra - Ausgangsbasis für die Aktionsforschung**

### 2.1 Argumente contra eine Online-Community als Intervention

Obwohl es viele Online-Communitys gibt, die sich mit chronischen Krankheiten auseinandersetzen, gibt es keine Online-Community und noch nicht einmal eine maßgebliche Informationswebsite für die oben genannte Symptomatik und für eine lebenslange Prävention [3]. Dies ist ein Hinweis darauf, dass ein „klassisches" Modell einer Online-Community für diese Symptomatik heute nicht nachgefragt wird und das lässt sich erklären (www.invade.de): Bluthochdruck verursacht – wie die anderen Risikofaktoren – keine Schmerzen und so ist die Motivation, sich mit der eigenen Gesundheit auseinanderzusetzen, gering und nur ein latenter Bedarf für eine Community mit Informationen und wechselseitiger Unterstützung vorhanden.

### 2.2 Argumente pro eine Online-Community als Intervention

Lifestyle-orientierte Online-Communitys wie Facebook oder Geschäftsmodelle zur Beeinflussung von Gewicht oder Ernährungsweise (z.B. weightwatchers.de oder eatsmarter.de) sind erfolgreich. Neue Ideen können innovativen Online-Communitys zum Erfolg verhelfen. So werden in der Online-Community „Gemeinsam für die Seltenen" (gemeinsamselten.de) in einem strukturierten, moderierten Prozess Probleme und Lösungen für Betroffene von seltenen Krankheiten gesucht und auch

Betroffene untereinander vernetzt. Neue Geräte wie Smartphones, Wi-Fi-fähige Waagen und Blutdruckmessgeräte in Kombination mit entsprechenden Diensten zur Datenauswertung eröffnen neue Gestaltungsspielräume für die Ausgestaltung der Intervention. Das Monitoring von relevanten Risikoparametern wird dadurch erleichtert und Betroffene können somit direkter, nämlich täglich, mit einer digitalen Auswertung ihrer Daten und einem Feedback zu ihren Aktivitäten unterstützt werden. In Verbindung mit Data-Mining-Verfahren kann eine Datenbasis zur Unterstützung von Studien oder für Kampagnen entstehen.
Evidenz für Effektivität, Efficacy und Effizienz von Online-Interventionen gibt es allerdings wenig. In der Medizin gilt die doppelblinde randomisierte Studie als Maßstab und diesen Anforderungen kann eine Studie mit Online-Communitys als Teil der Intervention kaum genügen. Es gibt einige ausgewählte Resultate zur Effizienz von Communitys im Rahmen von Interventionen. Informationen von Patienten für Patienten bei entzündlichen Darmerkrankungen sind effektiver für die Health Related Quality of Life als reine Informationsangebote [4][5][6]. Verschiedene Studien über Online-Self-Management, wie z.B. bei Diabetes, zeigen, dass Nutzer generell zufriedener sind und den Grad an sozialer Unterstützung als höher wahrnehmen, wenn Peer-Interaktion möglich ist, aber die Patienten trotzdem nicht regelmäßig die Website besuchen [7]. Für chronische Krankheiten wie Diabetes und COPD (chronisch obstruktive Lungenkrankheit) gibt es Online-Interventionen, die mindestens ebenso erfolgreich sind wie klassische Interventionen [8][9][10][11][12][13].

## 3 Die Methode – ein Aktionsforschungsansatz

Es gibt Argumente für und gegen das Gelingen einer solchen Community. Der „Beweis“, dass der Aufbau einer Community als Intervention gelingen kann, ist im Wesentlichen nur zu erbringen, wenn eine solche Community tatsächlich auch aufgebaut wird. Hierbei müssen Technologie und Organisation gestaltet werden und Praxis und Wissenschaft werden gemeinsam am Aufbau der Community mit ihrer Technologie arbeiten, weswegen Aktionsforschung [14] in diesem Fall die Methode der Wahl ist. Aktionsforschung will ein Problem der Praxis lösen. Ihr Ziel ist sowohl die Problemlösung als auch ein Beitrag zur Wissenschaft [14].

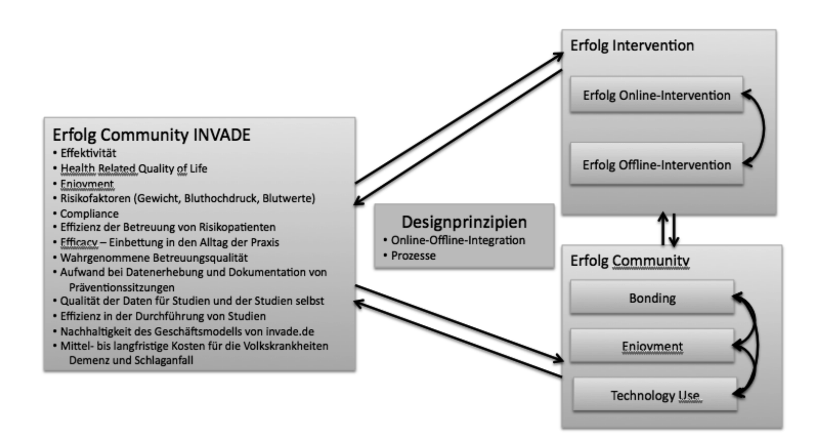



**Abbildung 2: Konzeptionelles Modell der Aktionsforschung**

Ein theoretisches Konstrukt leitet die Aktionen der Aktionsforschung an [14]. Ein theoretisches Konstrukt der Aktionsforschung beinhaltet Designprinzipien wie Aussagen zur Gestaltung von Technologie und Organisation. Ebenso enthalten ist ein konzeptionelles Modell zur Unterstützung, vor allem der Evaluation im typischen iterativen Zyklus einer Aktionsforschung [14].
Das konzeptionelle Modell (Abbildung 2) besteht aus drei wesentlichen Komponenten – dem Erfolg der Community, dem Erfolg der Intervention (online und offline) und dem Erfolg der Community INVADE. Diese Konstrukte bedingen sich wechselseitig. In der Analyse orientierten wir uns an dem Referenzmodell für Communitys im Gesundheitswesen [15] und betrachten im vorliegenden Beitrag die Gestaltung einer Community, deren Zweck und Prozesse.

## 4 Gestaltung der Community als Intervention

Kann eine Community die Intervention von INVADE unterstützen? Kann eine Online-Intervention, d.h. eine systematische Betreuung in einer Online-Community, effektiv und effizient sein? Die zentrale Hypothese unseres Ansatzes lautet: **(H1) Eine Online-Community kann in Verbindung mit dem Interventionsmodell von INVADE eine effektive und effiziente Intervention bei zerebrovaskulären Erkrankungen und Demenz darstellen.**
Wir sind allerdings der Meinung, dass die Online-Community mit ihrem Angebot über das klassische Angebot einer Online-Community (Information, wechselseitige Unterstützung) hinausgehen muss und alleine als Online-Angebot nicht erfolgreich sein wird.

**(Designprinzip D1) Das Online-Angebot muss über das klassische Angebot einer Online-Community im Gesundheitswesen hinausgehen. (D2) Nur eine sinnvolle Integration von Online und Offline kann die Basis für eine nachhaltig erfolgreiche Online-Intervention sein.**

Wie kann diese Community mit ihren einzelnen Rollen aussehen? *Risikopatienten* sind Mitglieder der Online-Community und können dort auch die Rolle des Moderators oder des Mentors übernehmen; *Angehörige von Risikopatienten* können Mitglied der Community sein, um sich über Risikofaktoren zu informieren, die eigenen Risikofaktoren zu überwachen, den Lebensstil günstiger zu gestalten oder Informationen über Interventionen auszutauschen und Risikopatienten zu unterstützen. *Präventionsassistentinnen* betreuen eingeschriebene Risikopatienten in der strukturierten Intervention, moderieren die Interaktion der Patienten und tauschen sich über ihre Erfahrungen aus. Als Mitglied von INVADE e.V. schreiben *Ärzte* Patienten ins Interventionsprogramm ein, sind Informationsstelle und verweisen Patienten an die INVADE-Community. Die *Community-Plattform* ist Austauschpunkt für Patienten, sie bietet ihnen Informationen und einen Ort für den Austausch, den Zugang zu Spielen und Rezepten sowie den Aktivitätenkalender „INVADE bewegt"; (Wi-Fi-fähige) *Blutdruckmessgeräte und Waagen* liefern Daten für die Community; *Webbrowser, Tablet-PCs, Smartphones* sind Zugangspunkte zur Community-Plattform für Mitglieder und Betroffene, die – auf freiwilliger Basis – ihre gesundheitsrelevanten Daten online oder auf Smartphones speichern können. Dadurch können eine automatische Datenauswertung und Feedback über den Erfolg der Intervention erreicht oder Kampagnen oder Studien unterstützt werden.

In dieser Community sollen innovative Technologien eine zentrale Rolle spielen: Risikofaktoren sollen überwacht und die Daten digital und automatisch in die Community von INVADE eingespeist werden. Tablet-PCs (iPads) sollen als ein interaktives Medium in Präventionssitzungen eingesetzt werden. Sie ermöglichen den Zugang zu Daten des Patienten, dokumentieren eine Sitzung, bilden Fragebögen und Umfragen ab und sind ein neuer Anreiz für Präventionsassistentinnen, sich zu engagieren. Individualisierte Materialien können nach einer Sitzung unmittelbar an den Drucker der Praxis gesandt werden.

Bei INVADE erfolgt die Betreuung der Patienten durch Präventionsassistentinnen, das sind erfahrene Arzthelferinnen, die in einer Schulung zu Präventionsassistentinnen weitergebildet und zertifiziert werden. Den Präventionsassistentinnen kommt in dem (Offline-)Programm eine zentrale Rolle zu (und das soll in einer Online-Community auch so sein) – sie tragen entscheidend zum Erfolg des Interventionsprogramms bei [1][2][16]. Präventionsassistentinnen treffen sich mit den Patienten regelmäßig zu Einzelgesprächen, in denen deren Risikofaktoren und die Health Related Quality of Life besprochen, Gewicht und Blutdruck gemessen und Ziele vereinbart werden. Ein wichtiges Ziel dieser Gespräche ist es, die Patienten zu Compliance zu motivieren.

Präventionsassistentinnen arbeiten bislang ohne IT-seitige Unterstützung und ohne einheitlichen Gesprächsleitfaden und es stehen kaum Materialien wie Broschüren oder Informationsangebote bereit. Ein Patiententagebuch wird mit Eintragungen zu Arztbesuchen, Medikamentation und Untersuchungen geführt. Somit bestimmt jede Präventionsassistentin den Ablauf und die Inhalte der Gespräche weitestgehend selbst. Auch die Datenaufnahme neuer Patienten erfolgt manuell, anhand von mehrseitigen Fragebögen, die zunächst von den Patienten bzw. im Gespräch mit der Präventionsassistentin ausgefüllt und anschließend von dieser in das System eingepflegt werden. Jedes Gespräch im Rahmen des Interventionsprogramms wird dokumentiert und auch im System von INVADE eingetragen. Für diese Beratungen stehen den Präventionsassistentinnen nur wenig zentral bereitgestellte Materialien zur Verfügung. Die Informationsweitergabe und Zielvereinbarung mit den Patienten erfolgt bisher in mündlicher Form. Das alles soll digital unterstützt werden **(D3) Eine Unterstützung der Arbeit der Präventionsassistentin ist wesentlich für den Erfolg. So sollen Prozesse medienbruchfrei gestaltet werden, die Online- und Offline-Welt integriert werden und mobile Technologien die Qualität der Beratung und Effizienz der Betreuung sicherstellen. Patienten sollen ihre Daten in der Community eingeben können - automatisch durch entsprechende Geräte oder manuell - und über die Plattform Feedback über die Entwicklung ihres Risikostatus und ggf. die Verbesserung der Risikolage erhalten.**

Die Community hat einen Bereich mit einem spezifischen Informationsangebot, in den Ärzte von INVADE aufbereitete, aktuelle und relevante Ergebnisse der Forschung einstellen. Es gibt Foren für Diskussionen und individuelle Bereiche, in denen Informationen der Präventionsassistentinnen und relevante Daten der Patienten abgespeichert bzw. durch elektronische Geräte abgelegt werden. Ebenso stehen Online-Spiele zum Gedächtnistraining und ein weiterer Aktivitätsbereich, der zu physischer Bewegung anregt, zur Verfügung. In Kampagnen werden Inhalte wie Ernährung, Gewichtsreduktion, geistiges Training und Sport thematisiert und spielerisch zu gemeinsamer Interaktion angeregt. **(D4) Die INVADE-Community hat individuelle Bereiche, in denen Daten auf freiwilliger Basis abgespeichert und analysiert werden, Interaktionsbereiche, ein Informationsangebot, ein Angebot zum geistigen Training und zur Organisation von sportlichen Aktivitäten.**

Allerdings soll der Schwerpunkt der Interaktion, anders als bei klassischen Communitys im Gesundheitswesen, nicht über wechselseitige Unterstützung motiviert sein. Weite Teile der Interaktion, wie die Eingabe von Risikoparametern (z.B. das tägliche Gewicht und der Blutdruck), können automatisch durch entsprechende Geräte oder über Smartphones erfolgen. Kampagnen sollen die Interaktion für kurze Zeit auf spielerische und unterhaltsame Weise intensivieren und Schwerpunkte setzen, so dass für eine lebenslange Intervention immer wieder neue Anregungen gegeben werden.

Worin bemisst sich der Erfolg der Community und der Intervention? Wie kann das in einem Modell operationalisiert werden? **(H2) Eine Community wird nur dann erfolgreich sein, wenn sie allen Anspruchsgruppen Nutzen bringt.**

**Tabelle 1: Anspruchsgruppen und deren Operationalisierung des Erfolgs**

| **Anspruchs-gruppen** | **Operationalisierung des Erfolgs** |
|---|---|
| Risikopatienten | Health Related Quality of Life<br>Risikofaktoren (Gewicht, Blutdruck, Blutwerte)<br>Enjoyment |
| Ärzte | Health Related Quality of Life der Risikopatienten<br>Risikofaktoren (Gewicht, Bluthochdruck, Blutwerte) der Risikopatienten<br>Compliance<br>Effizienz der Betreuung von Risikopatienten<br>Efficacy – Einbettung in den Praxisalltag |
| Präventions-assistentinnen | Wahrgenommene Betreuungsqualität<br>Compliance der Risikopatienten mit der Intervention<br>Aufwand bei Datenerhebung und Dokumentation von Präventionssitzungen |
| INVADE | Qualität der Daten für Studien<br>Qualität der Studien, Effizienz der Durchführung von Studien<br>Nachhaltigkeit des Geschäftsmodells von invade.de |
| Krankenkassen | Mittel- bis langfristige Kosten für die Volkskrankheiten Demenz und Schlaganfall |

Unserer Aktionsforschung liegt die Annahme zu Grunde, dass eine „gute" Community mit einer „guten" Intervention zum Erfolg führt. Die Offline-Intervention von INVADE ist positiv evaluiert [1]. Eine gute Community in Kombination mit einer wirksamen Offline-Intervention, einer erfolgreichen Online-Intervention für jüngere, technologieaffine Patienten und einer Blended Version von Online- und Offline-Intervention führt zu einer erfolgreichen Intervention. Das konzeptionelle Modell beinhaltet damit Effektivität und Effizienz von Online, Offline und Blended Version und Qualität der Community. Qualität der Community und Erfolg der Intervention beeinflussen sich – bei einem richtigen Design – wechselseitig. Der Erfolg von Community und Interventionsform wird mediiert durch die Medienkompetenz, das Alter und Geschlecht der Patienten und die Dauer der Mitgliedschaft in einer Community.
Die Evaluation des Erfolgs der Online-Community fällt in die medizinische Domäne und wird den Kriterien der bereits vorgenommenen Evaluation der Ausgangsstudie

folgen. Für die Evaluation der Qualität der Community orientieren wir uns an dem Modell von Communitys im Gesundheitswesen, das „Perceived Bonding", „Possibility of Interaction", „Ease of Use", „Availability of Medical Information", „Perceived Quality Assurance", „Perceived Role of Operator" und „Perceived Quality Assurance of Operator" als Konstrukte zur Evaluation verwendet [17].
Anders als bei den Communitys, bei denen wechselseitige Unterstützung und Information das Angebot darstellen und „Perceived Bonding" die Community in ihrem Innersten zusammenhält, ist auch die Nützlichkeit dieser Community für den Einzelnen wesentlich. Wir orientieren uns am Modell der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) mit der Nützlichkeit der Technologie für den Einzelnen: „Performance Expectancy", „Effort Expectancy", „Social Influence" und „Facilitating Conditions" sind in diesem Modell die Konstrukte, die die Einflussfaktoren auf die Absicht zur Nutzung und die Nutzung eines Dienstes erfassen [18]. Dieses Modell wird erweitert um das Konstrukt „Perceived Enjoyment", entsprechend dem Technology Acceptance Model für Hedonistische Informationssysteme [19] – nachdem mit einem Angebot an Spielen und Foren auch Unterhaltung und Spiel Thema dieser Community sein werden. Als Hypothese formuliert heißt das: **(H3) Der Erfolg der Intervention wird durch den Erfolg des Interventionsprogramms, die Wechselwirkung mit dem Erfolg der Community und das individuelle Nutzungsverhalten bestimmt. Perceived Enjoyment, Social Influence, Facilitating Conditions, Performance Expectancy, Effort Expectancy, Perceived Bonding, Possibility of Interaction, Ease of Use, Availability of Medical Information und Perceived Quality Assurance korrelieren positiv mit dem Erfolg der Community. Perceived Role of Operator und Perceived Quality Assurance of Operator korrelieren dahingegen negativ mit dem Erfolg der Community.**

## 5 Gestaltung von Prozessen für Interaktion

Wie können die Ziele der Community erreicht werden? **(H4) Ausgangshypothese ist, dass eine aktive Mitgliedschaft und eine große Anzahl aktiver Mitglieder sich positiv auswirken.** Wesentlich sind dafür die Prozesse, mit denen die Interaktion angeregt und strukturiert wird [15][20]. Drei Prozesse werden hier dargestellt.
*Community – Wissensspirale:* Die Wissensspirale ist charakteristisch für die Community und beschreibt den Aufbau einer Wissensbasis einer Community – gefördert durch Interaktion [20]. Die Community stellt eine Anlaufstelle dar und sammelt Informationen und Daten von ihren Mitgliedern. Themen für die Interaktion können Erfahrungen mit dem Interventionsprogramm oder mit Medikamenten, Gesundheitsprobleme und Hilfestellungen sein. Die Community soll dazu beitragen, die Vernetzung und Interaktion der Patienten zu verbessern, und damit das Zugehörigkeitsgefühl und Engagement zu steigern. Dies wiederum wirkt sich positiv auf die Interaktion aus.

*Datenerfassung:* Neue Technologien zum Monitoring von Risikoparametern, wie Wi-Fi-fähige Waagen und Blutdruckmessgeräte (wie z.B. von Withings) und Smartphones, erheben einen Teil der Daten über Patienten digital. Ebenfalls kann mit Tablet-PCs (iPads) die Patientendatenerfassung effizient und patientenintegrierend gestaltet werden. Idealerweise kann die Datenerfassung sowohl von den Patienten selbständig oder zusammen mit den Präventionsassistentinnen im Rahmen einer Präventionssitzung durchgeführt werden. Die digitale Datenerfassung, sowohl in Präventionssitzungen als auch in der täglichen Erfassung von Risikoparametern, verbessert die Qualität der Daten, z.B. für die Ärzte und für wissenschaftliche Studien, und steigert damit die Effizienz einer strukturierten Intervention. Viele Daten können – eine geeignete Auswertung, Freiwilligkeit und eine sichere Infrastruktur vorausgesetzt – in Diensten wie Aktivitätenkalendern, in Kampagnen oder motivierenden Spielen zu einer individuellen Kommunikation genutzt werden und dazu beitragen, Compliance, Effektivität und Effizienz der Intervention positiv zu beeinflussen.
*Aktivitäten:* INVADE bewegt! ist ein Motto von INVADE und auch die Community soll dazu anregen, aktiv zu werden. Über Aktivitäten informiert zu werden, sich online zum Sport oder Spielen zu verabreden, gemeinsame Ziele zu verfolgen (z.B. „Wir wetten, dass die INVADE-Community 1000 Kilo abnimmt") oder Wettbewerbe zu veranstalten („Welches Team macht mehr Sport?") soll in der Community im Aktivitätenkalender möglich sein. Im „Denksportbereich" werden Spiele und Rätsel angeboten, die das Gedächtnis trainieren und dem Training der mentalen Fitness dienen. Mehr Aktivität bedeutet mehr Interaktion und gemeinsamer Sport oder gemeinsames Spiel vermögen mehr zu verbinden als „reine" Online-Interaktion. Ein gutes Angebot kann langfristig aktivieren.
**(D5) Die Prozesse binden die Besucher an die Community, tragen zum Aufbau einer Wissensbasis bei und regen zur Interaktion und zu Aktivität an.**

## 5.1 Integration Online-/Offline-Intervention

Interaktion bringt die Community zum Leben und sie verbindet die Online- und Offline-Welt. Relevant ist, wie die Online-Welt mit der Online-Community und der „realen" Offline-Welt in Beziehung stehen: die Online-/Offline-Integration [21]. So kommunizieren die Mitglieder einer Community auch außerhalb der Online-Community, wie beispielsweise in privaten Treffen, in Kliniken oder Wartezimmern von Praxen. Online-/ und Offline-Intervention haben unterschiedliche Themenschwerpunkte und unterschiedliche Vorteile für die Interaktion [21]. So können beispielsweise Fragen online 24 Stunden am Tag beantwortet werden, wobei Fragen in persönlichen Treffen intensiver diskutiert werden können. Die Anonymität einer Online-Plattform kann sich positiv auf die Offenheit von Diskussionen auswirken.

**(D6) Online- und Offline-Intervention ergänzen sich in ihren Schwerpunkten - die Angebote sind vergleichbar, nicht identisch. Prozesse verbinden Online- und Offline-Intervention.**
Die Ergänzung der Online-Welt durch die Offline-Welt im Aufbau einer Community ist ein wesentliches Gestaltungsmerkmal der Community. *Medizinische Betreuung* von Risikopatienten kann schon aus rechtlicher Sicht kaum online stattfinden, so dass dies immer ein Schwerpunkt in der Offline-Welt sein wird. Ein *mentales Fitnesstraining* in Online-Spielen kann ein Online-Schwerpunkt von „INVADE bewegt!“ sein und Nutzer dazu bewegen, Mitglied der Gemeinschaft zu werden – so ein Angebot ist in Präventionssitzungen nicht möglich. Beim körperlichen Training kann die Online-Community in einem *Aktivitätenkalender* körperliche Betätigung initiieren. Der Sport selbst wird seinen Schwerpunkt offline haben, Schrittzähler oder Spielekonsolen à la Wii können aber Daten über Aktivitäten online stellen. Die persönlichen Beziehungen online und offline können von der Online- in die Offline-Welt wirken und umgekehrt. Existierende „Offline“-Beziehungen wie Enkel – Opa können genutzt werden, um älteren und zumeist weniger technikaffinen Risikopatienten die Scheu vor der Online-Community zu nehmen. Offline werden Risikopatienten und Hochrisikopatienten intensiv betreut. Schwerpunkt ist hier die Effektivität der Betreuung. Jüngere Patienten können in der Community ein Leben lang effizient betreut werden.
**(H5) Ein Online-Interventionsmodell kann ohne Offline-Interventionsmodell nicht erfolgreich sein und eine Online-Intervention kann eine Offline-Intervention intensivieren und Erfolg und Effizienz der Offline-Intervention verbessern.**

## 6 Fazit

Kann es gelingen, eine Community als Interventionsprojekt aufzusetzen? Wie müssen Technologie, Prozesse und Organisation gestaltet sein, damit diese Intervention hilft, zerebrovaskuläre Risikofaktoren zu vermindern? Der Beitrag stellt das Konzept mit den grundlegenden Hypothesen und Designprinzipien dar. Viele Punkte können hier nicht beachtet werden, wie etwa die Auswahl der Technologie, Privacy und Datenschutzaspekte, die Strukturierung in verschiedene „Teilcommunitys“ oder die Gestaltung der Kampagnen, die für die Interaktion Schwerpunkte setzen soll.

**Bibliographie**

[1] Sander, K., Schulze H., C., Briesenick, C., und Sander, D., „Signifikante Reduktion vaskulärer Risikofaktoren im Rahmen des populationsbasierten Interventionsprojektes INVADE – Eine 2-Jahres Verlaufsuntersuchung“, Deutsche Medizinische Wochenschrift, Bd. 131, Nr. No. 34/35, S. 1853-1859, Okt. 2006.
[2] Ulm, K., Huntgeburth, U., Gnahn, H., Briesenick, C., Pürner, K., und Middeke, M., „Effect of an intensive nurse-managed medical care programme on ambulatory blood pressure in hypertensive patients“, Archives of Cardiovascular Disease, Bd. 103, S. 142-149, 2010.
[3] Engel, M., Pjetraj, V., und Tschoche, M., „Studienprojekt Invade.“ Fakultät für Informatik, Universität der Bundeswehr München.
[4] Borgetto, B., Selbsthilfe Und Gesundheit: Analysen, Forschungsergebnisse Und Perspektiven, 1. Aufl. Bern: Hans Huber, 2004.
[5] Kennedy, A. P. u. a., „A randomised controlled trial to assess the impact of a package comprising a patient-orientated, evidence-based self-help guidebook and patient-centred consultations on disease management and satisfaction in inflammatory bowel disease.“, Health Technol Assess, Bd. 7, Nr. 28, S. iii,1-113, 2003.
[6] Borgaonkar, M. R., Townson, G., Donnelly, M., und Irvine, E. J., „Providing Disease-Related Information Worsens Health-Related Quality of Life in Inflammatory Bowel Disease“, Inflammatory Bowel Diseases, Bd. 8, Nr. 4, S. 264-269, Juli. 2002.
[7] Barrera, M. Jr., Glasgow, R. E., Mckay, H. G., Boles, S. M., und Feil, E. G., „Do Internet-based support interventions change perceptions of social support?: an experimental trial of approaches for supporting diabetes self-management.“, American Journal of Community Psychology, Bd. 30, Nr. 5, S. 637-654, Okt. 2002.
[8] Glasgow, R. E. und Bull, S. S., „Making a Difference With Interactive Technology: Considerations in Using and Evaluating Computerized Aids for Diabetes Self-Management Education“, Diabetes Spectrum, Bd. 14, Nr. 2, S. 99-106, 2001.
[9] King, D. K. u. a., „Developing and Using Interactive Health CD-ROMs as a Complement to Primary Care: Lessons From Two Research Studies“, Diabetes Spectrum, Bd. 17, Nr. 4, S. 234-242, 2004.
[10] Rubinelli, S., Schulz, P. J., und Vago, F., „Designing and evaluating online communities for promoting self-management of chronic low back pain“, Int. J. Web Based Communities, Bd. 4, Nr. 1, S. 80-97, 2008.

[11] Lorig, K. R. u. a., „Evidence suggesting that a chronic disease self-management program can improve health status while reducing hospitalization: a randomized trial.“, Bd. 37, Nr. 1, S. 5-14, Jan. 1999.

[12] Green, B. B. u. a., „Effectiveness of Home Blood Pressure Monitoring, Web Communication, and Pharmacist Care on Hypertension Control: The e-BP Randomized Controlled Trial“, NIH Public Access, Bd. 299, Nr. 24, S. 2857-2867, Juni. 2008.

[13] Simons, L. P. A. und Hampe, J. F., „Service Experience Design for Healthy Living Support: Comparing an In-House with an eHealth Solution“, presented at the 23rd Bled eConference eTrust: Implications for the Individual, Enterprises and Society, 2010, S. 1-18.

[14] Baskerville, R. L., „Investigating Information Systems with Action Research“, Communications of the Association for Information Systems, Bd. 2, 1999.

[15] Dannecker, A., „Gemeinschaften im Gesundheitswesen. Dissertation in Vorbereitung“, Universität der Bundeswehr München, 2011.

[16] INVADE ad hoc Schriftgruppe, „Notwendige Innovation für die Hausarztpraxis“, Bd. Der Hausarzt, Nr. 13/03, S. 53,54,57, Aug. 2003.

[17] Dannecker, A. und Lechner, U., „Erfolgsfaktoren Virtueller Gemeinschaften im Gesundheitswesen“, in Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005, Technische Universität Dresden, 2005.

[18] Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., und Davis, F.D., „User acceptance of information technology: Toward a unified view“, MIS Quarterly, Bd. 27, Nr. 3, S. 425-478, 2003.

[19] van der Heijden, H., „User Acceptance of Hedonic Information Systems“, MIS Quarterly, Bd. 28, Nr. 4, S. 695-704, 2004.

[20] Dannecker, A. und Lechner, U., „Knowledge Creation in Virtual Communities of Patients: The Role of Quality Assurance.“, in Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2007), 2007.

[21] Dannecker, A. und Lechner, U., „Online and Offline Integration in Virtual Communities of Patients - an Empirical Analysis“, Communities and Technologies, S. 151-170, 2007.

# B.5 Web 3L: Informationssuche und -verteilung mittels sozialer, semantischer Netze

*Manfred Langen[1], Walter C. Kammergruber[2], Karsten Ehms[1]*
*[1] Siemens AG, Corporate Research and Technology*
*[2] Technische Universität München*

## 1 Einleitung

Die Heterogenität von strukturierter, semi-strukturierter und unstrukturierter Information ist eine bekannte, jedoch bisher nicht gelöste Herausforderung an die Methoden der Informationsstrukturierung und des Information Retrieval.
Neue Ansätze betrachten den Bereich der nutzergenerierten Metadaten (Tagging) und verfolgen den Weg einer semantischen Anreicherung von Folksonomien zu einer leichtgewichtigen Ontologie. Die zunehmende Verbreitung von Social Software eröffnet weitere Möglichkeiten, mit der Zugehörigkeit von Personen zu sozialen Netzen zusätzliche Struktur-Information auszuwerten. Infolgedessen wird es im Information Retrieval möglich, durch eine Kombination aus semantischen und sozialen Relationen die Informationsversorgung treffsicherer zu machen. Neben der Suche als Information-Pull Interaktion kann auch die zielgerichtete Verteilung von Information (Information-Push) von diesem Ansatz profitieren. Diese beiden Anwendungsklassen sind in einem global agierenden Unternehmen von entscheidender Bedeutung für die Produktivität der Wissensarbeiter.

## 2 Konzeption – Das Web 3L Modell

Die hier ausgeführte Konzeption interpretiert das „Web 3.0“ [WaDe2006] nicht nur vage als Zusammenführung von Web 2.0 und Semantic Web, sondern konkret als Kombination von drei thematisch zunächst unabhängig betrachteten Netzwerken, die intelligent miteinander in Verbindung gebracht werden können. Es handelt sich um:

- ein Netz aus Hyperlinks, das „klassische“ WWW (L1)
- ein semantisches Netzwerk von Begriffen (L2)
- ein soziales Netzwerk von Akteuren (L3)

Aufgrund dieser drei logisch und in ihrer Realisierung technisch separierten Layer wählen wir für unser Modell die Bezeichnung Web 3L (Web of 3 Layers).

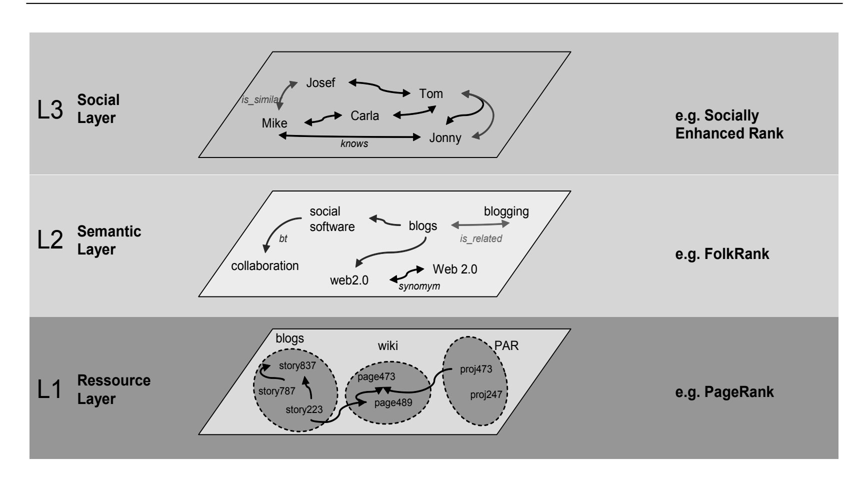



**Abbildung 1: Die drei Layer des Web 3L Modells**

## 3 Vom Tagging zu leichtgewichtigen Ontologien

Analog zum Grundgedanken unseres Forschungsansatzes [Thes2007, LaKa2008], eine sinnvolle Verknüpfung von Web 2.0 und Semantic Web Technologien zu finden, werden Folksonomien [Pete2009] aus dem Web 2.0 schrittweise zu „semantischen Folksonomien" ausgebaut. Andere Arbeiten in diesem Umfeld kommen von Cattuto et al. [CaBe2008], die verschiedene Methoden zum automatischen Auffinden von Relationen zwischen Tags untersuchen oder Angeletou et al. [AnSa2007], die das Verfahren FLOR zum Mapping von Tags auf bestehende Semantic Web Entitäten beschreiben. Anders als die genannten Arbeiten verfolgen wir das Ziel, eine konzeptionell fundierte Architektur für Geschäftsanwendungen einzusetzen, um so einen Mehrwert für die Aufgaben eines Wissensarbeiters zu realisieren.

### 3.1 Architektur einer Tagging-Plattform

Tagging ist eine Funktionalität, die heute in vielen Web 2.0 Applikationen angeboten wird. Synergieeffekte zwischen verschiedenen Web 2.0 Applikationen werden jedoch kaum genutzt, da die Tag-Zuordnungen verteilt gespeichert sind. Unser Ansatz eines applikationsübergreifenden Tagging Framework kann die Quervernetzung von Ressourcen, Personen und Metadaten herstellen und so einen Beitrag zur Lösung des „Orchestrierungsproblems" [Ehms2010] eines Wissensarbeiters leisten.

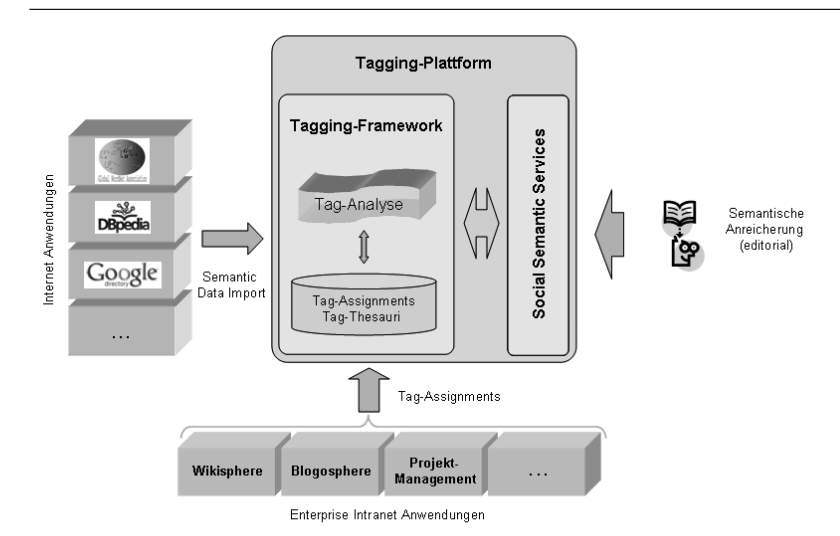



**Abbildung 2: Architektur der Tagging-Plattform**

Das in Abbildung 2 dargestellte Tagging-Framework ist das Kernelement einer Tagging-Plattform. Es erhält seine Daten durch den Export von Tags aus unterschiedlichen Social Software-Applikationen (z.B. Siemens Wikisphere und Siemens Blogosphere). Eine semantische Anreicherung der Tag-Daten erfolgt durch statistische Verfahren (Text-mining, Co-Occurence-Analyse, etc.), Import von semantischen Strukturen im Internet (z.B. DBpedia) und durch die explizite Ergänzung von Relationen (z.B. Synonyme) mittels Thesaurus Editor. Dadurch können, neben den automatisch abgeleiteten Zusammenhängen, semantische Beziehungen einer leichtgewichtigen Ontologie explizit hergestellt werden [LaKa2010].

## 3.2 Repräsentation leichtgewichtiger, semantischer Beziehungen

Der in Abbildung 1 dargestellte semantische Layer (L2) wird in Abbildung 3 detailliert aufgeschlüsselt. Es veranschaulicht, wie die vorgestellten verschiedenen Qualitäten von Termrelationen zunächst unabhängig voneinander in drei verschiedenen Sublayern repräsentiert werden.

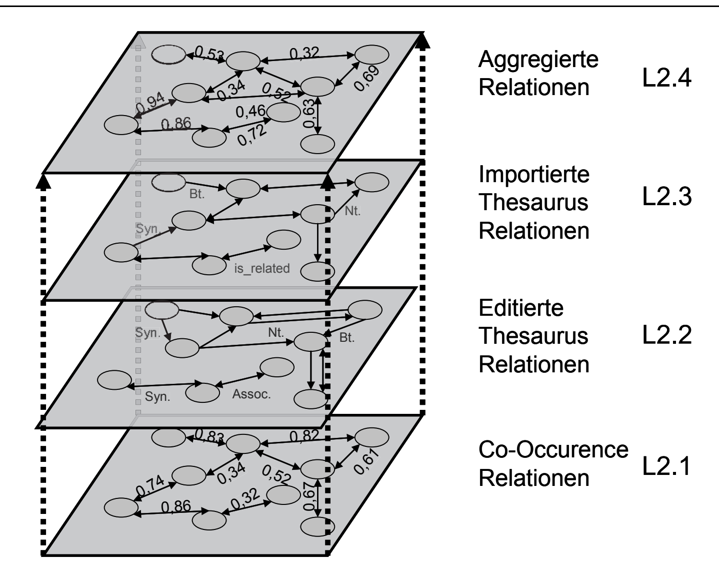



**Abbildung 3: Multilayer Architektur des semantischen Layers L2**

Die Tag-Daten werden in einem RDF-Modell beschrieben und in einem Triplestore gespeichert. Statistische Analysen, beispielsweise die Co-Occurence-Analyse, liefern Hinweise auf Relationen, wobei diese weder vollständig noch unbedingt treffend sind. Sie bilden den Layer L2.1. Eine sinnvolle Ergänzung ist es, explizit Beziehungen zwischen Tags definieren zu können, analog zu den Beziehungen zwischen Konzepten bei Thesauri (siehe Abschnitt 3.3). Das Ergebnis wird in Layer L2.2 repräsentiert. Auf diese Weise wird eine Brücke geschlagen zwischen leicht zu gewinnenden Folksonomien und aufwändiger zu erstellenden Ontologien. Die Relationen von L2.1, L2.2, L2.3 können mittels spezieller mapping Verfahren[1] und individueller Gewichtungen zu einer Gesamtdarstellung L2.4 aggregiert werden.

## Tag-Thesaurus Editor

Abbildung 4 zeigt den im Projekt entwickelten Tag-Thesaurus Editor. Er wurde als Web-Applikation so gestaltet, dass er im Gegensatz zu Ontologie-Editoren wie Protégé[2] leicht bedienbar ist und keinerlei Einarbeitung oder Schulung erfordert.
Um die Semantik eines bestimmten Tags zu bearbeiten, wird es aus der Menge aller Tags über eine komfortabel filterbare Liste ausgewählt (Abbildung 4, linke Seite).

1 Die mapping Verfahren sind Gegenstand einer Patentanmeldung.

2 http://protege.stanford.edu/

Ein Doppelklick auf das Tag „web2.0“ übernimmt dieses Tag als aktuellen Hauptterm in den Editor (in der Abbildung mit 1 gekennzeichnet) und zeigt die aktuell definierten semantischen Beziehungen (unter „Relations“).
Zur Unterstützung der semantischen Anreicherung für einen gegebenen Term werden im Tag-Thesaurus Editor Termvorschläge (unter „Suggestions“) in mehreren Kategorien angeboten, z.B. Synonym, Related Terms und weitere Relationen. Die Vorschläge in diesen Kategorien können mittels drag and drop in jede Tag-Thesaurus Relation (Synonym, Related, Broader und Narrower) übernommen werden. Im Beispiel ist das exemplarisch für den Term „Web 3.0“ gezeigt (siehe Pfeil 2 in der Abbildung). Auf diese Weise kann jeder Nutzer seine Terme in einem individuellen Tag-Thesaurus strukturieren. Infolgedessen entsteht eine Menge von individuellen Tag-Thesauri, die als Grundlage für einen gemeinsamen, gewichteten Tag-Thesaurus dienen können.

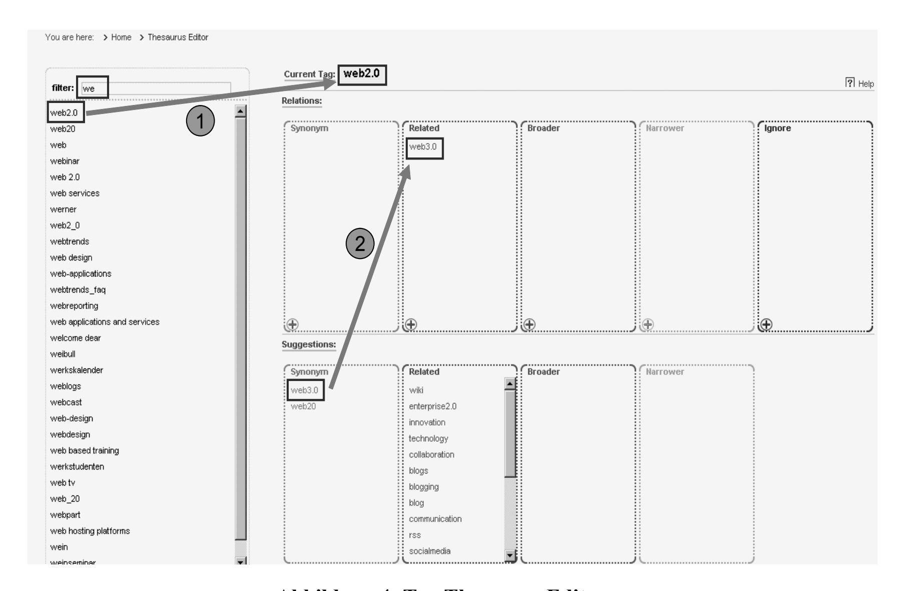



**Abbildung 4: Tag-Thesaurus Editor**

## 3.3 Import semantischer Strukturen

Die in Layer L2.3 abgebildeten semantischen Strukturen werden aus externen, frei verfügbaren, strukturierten Datenquellen importiert. Hierbei wurde in ersten Erprobungen sowohl DBpedia als auch DMOZ (dmoz.org) verwendet.

## 4 Repräsentation sozialer Beziehungen

Ein weiterer wichtiger Baustein im Web 3L Modell ist der Social Layer (L3). Der Social Layer enthält als Knoten alle Nutzer, die in Social Software-Applikationen präsent sind. Dieser Layer beschreibt unterschiedliche Qualitäten an sozialen Beziehungen zwischen Personen, wobei sowohl explizite als auch implizite Vorgehensweisen zur Bestimmung der Relationen Anwendung finden. Eine explizite Beziehung entsteht z.B. durch sogenanntes „Following“ oder die Definition von „Friends“. Dies ist in Abbildung 5 im Layer L3.3 repräsentiert.

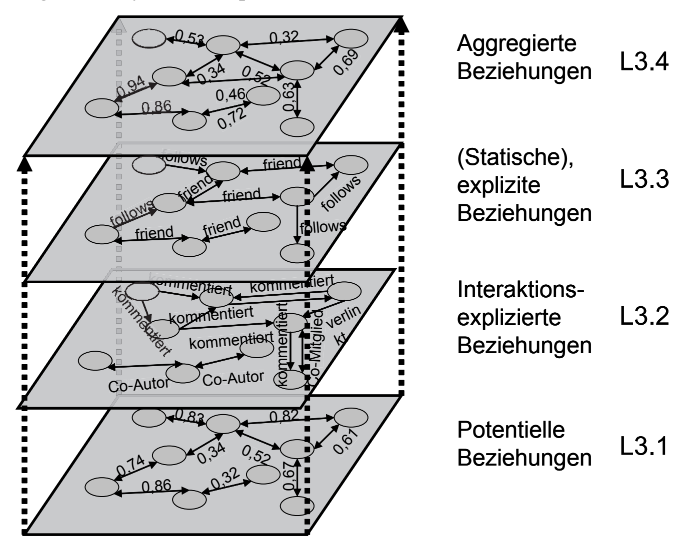



**Abbildung 5: Multilayer Architektur des sozialen Layers L3**

Implizite soziale Beziehungen können z.B. aus der Kommentierung oder Annotation von Inhalten abgeleitet werden. Diese interaktionsorientierten Relationen sind im Layer L3.2 repräsentiert. Desweiteren kann ein Vernetzungspotenzial von Personen aus ihren generierten Inhalten ermittelt werden, das sich für die Bildung von Communities verwenden lässt [KaLa2009]. Da hier keine explizite oder durch Interaktion implizierte Beziehung definiert ist, sprechen wir in Layer L3.1 von potentiellen Beziehungen. In Anlehnung an Granovetter's Konzept der verschiedenen Intensitäten von Beziehungen, korrespondiert L3.3 zu „strong ties“, L3.2 zu „weak ties“ und L3.1 zu „potential ties“ [Gran1973].

## 5 Verknüpfungen zwischen sozialem und semantischen Layer

Das Web 3L Modell (Abbildung 1) stellt den sozialen und semantischen Layer zunächst separiert dar. Tatsächlich sind beide leicht miteinander verknüpfbar. In Social Software-Applikationen werden nutzergenerierte Inhalte von Personen mit Tags versehen. Damit besteht vom Tag (semantischer Layer L2) eine Verbindung zu einer Person (social Layer L3), die das Tag vergeben hat. Aufbauend auf dieser inhärenten Begebenheit lassen sich nachfolgende Zusammenhänge zusätzlich herstellen.

### 5.1 Ähnlichkeit von Interessensprofilen

Durch die Verwendung von Tags an nutzer-generierten Inhalten entsteht für jeden Nutzer eine persönliche Tag-Cloud. Die Ähnlichkeit von Tag-Clouds lässt sich durch die Cosinus-Distanz bestimmen, so dass implizit eine Ähnlichkeit der dazugehörigen Personen in Bezug auf ein thematisches Interesse geschlossen werden kann. Auf dem sozialen Layer lässt sich überprüfen, ob bereits eine Beziehung zwischen diesen „ähnlichen" Personen besteht (L3.2 oder L3.3). Ist dies nicht der Fall, kann eine Social Software-Applikation eine explizite Vernetzung vorschlagen [ViKa2009].

### 5.2 Personen folgen Themen

Auf dem Social Layer L3.3 ist berücksichtigt, dass Personen anderen Personen „folgen" können. Weiterhin ist denkbar, dass Personen einem oder mehreren Tags folgen. Durch diese Funktion werden Personen direkt mit Tags verbunden, ohne dass sie nutzergenerierte Inhalte erzeugen müssen. Dies ermöglicht eine Profilbildung auch für Nutzer, die „nur" lesend auf Social Software-Anwendungen zugreifen.

## 6 Nutzenpotenzial für Urgent Requests

Sogenannte Urgent Request Systeme – eine Abwandlung klassischer Q&A Systeme – werden in Firmen zur gegenseitigen Hilfe in geschäftsrelevanten Aufgaben verwendet. Der Fragende wendet sich dabei an eine zunächst nicht genau spezifizierte Gruppe von potentiellen Antwortgebern. Eine derartige Funktion stellt bei Siemens das TechnoWeb 2.0 bereit, ein Tool zur Expertenvernetzung, das seit 2010 für Technologie-Experten der gesamten Siemens AG angeboten wird [KäHe2009]. Breite Akzeptanz und ein positiver ROI lassen sich jedoch nur erreichen, wenn nicht zu viele (Wissens-)Mitarbeiter durch die Anfrage in ihrer Tätigkeit unterbrochen werden und gleichzeitig genügend geeignete Mitarbeiter erreicht werden, um das Problem des Fragenden zu lösen. Die Zielgenauigkeit der Verteilung von Urgent Requests sollte daher durch das vorgestellte Web 3L Modell verbessert werden.

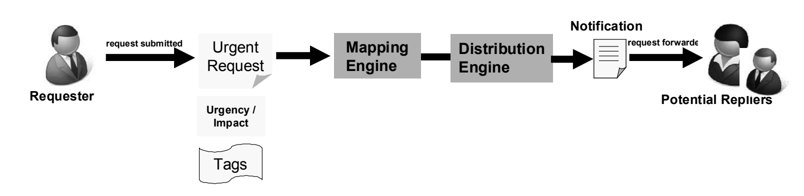



**Abbildung 6: Smarte Verteilung von Urgent Requests**

Abbildung 6 zeigt den prinzipiellen Ablauf beim Urgent Request Prozess, wobei die „Mapping Engine" auf Module des Web 3L Modells zurückgreift. Ein Lösungsweg verwendet die Tags eines Requests und expandiert die Begriffe auf dem Semantischen Layer (L2.1, L2.2, L2.3). Daraufhin wird ein Abgleich mit den Tags der Netzwerke in TechnoWeb vorgenommen und damit eine Verbindung zu Personen (Social Layer L3.3) hergestellt. Erscheint die Anzahl der Personen zu groß, kann eine Filterung dadurch vorgenommen werden, dass nur Personen berücksichtigt werden, die eines oder mehrere der Tags bereits selbst verwendet haben. Insgesamt sind verschiedene Varianten anwendbar, mit Hilfe derer die Zahl der potentiellen Antwortgeber vergrößert oder eingeschränkt werden kann, um so eine optimale Menge an Adressaten zu finden.

## 7 Nutzenpotenzial für soziale, semantische Suche

Die Nutzenpotenziale bei der Suche reichen von einer Suchstring-Expansion bis hin zum Auflösen von Ambiguitäten (Mehrdeutigkeiten). Bei der Suche nach Informationsobjekten mit Hilfe von Schlüsselwörtern können dem Benutzer verwandte Begriffe als mögliche Alternativen für die Verfeinerung oder Erweiterung der Suche grafisch aufbereitet angezeigt werden.

Am Beispiel einer Tag-basierten Suche wird exemplarisch gezeigt, wie ein Suchergebnis mittels semantischem und sozialen Kontext angereichert werden kann (Abbildung 7).

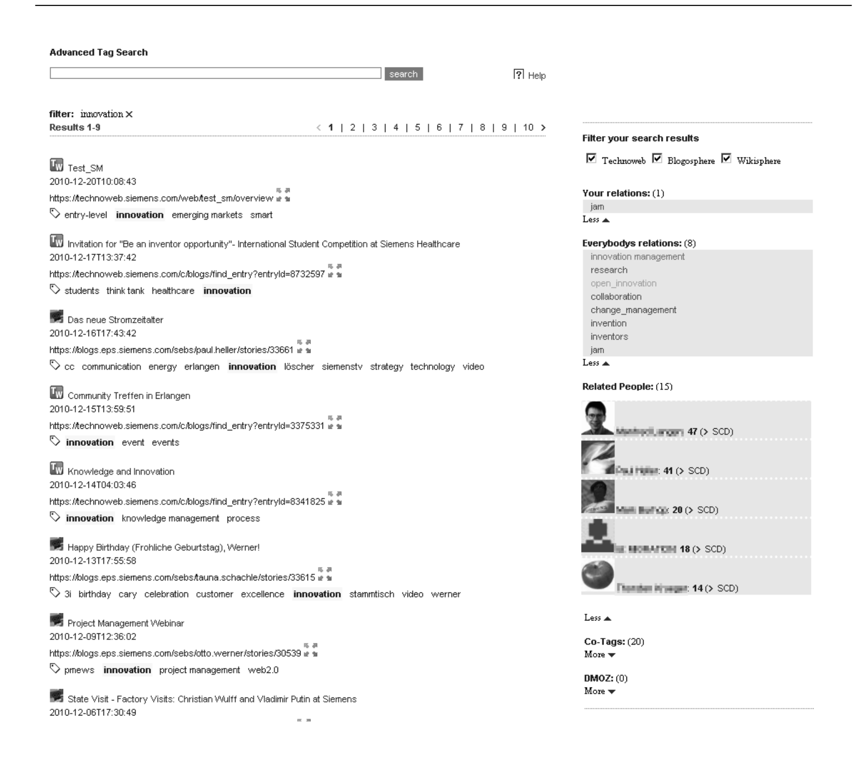



**Abbildung 7: Tag-basierte soziale, semantische Suche**

Im Einzelnen zeichnet sich die soziale, semantische Suche durch folgende Funktionalitäten aus:

- **Anzeige von Co-Tags im Suchergebnis**
  Im Suchergebnis wird angezeigt, welche Tags zusätzlich zum angegebenen Suchterm die jeweilige Ressource kennzeichnen.
- **Angabe von verwandten Termen zu den Suchtermen**
  In der rechten Spalte werden mit dem Suchterm (semantisch) verbundene Terme angezeigt. Dies umfasst mit dem Thesaurus Editor erstellte eigene Relationen, semantische Relationen aus der Community sowie Co-Tags und aus dem Kategoriensystem von DMOZ importierte Relationen.
- **Angabe von relevanten Personen**
  Es wird angezeigt, welche Personen das Tag (zuletzt) häufig verwendet haben.

Durch Aktivieren eines der aufgeführten Terme kann die Suche fokussiert (UND-Verknüpfung) oder durch eine ODER-Verknüpfung expandiert werden. Dies ermöglicht ein dynamisches Navigieren durch den Informationsraum, ohne dass weitere Begriffe eingetippt werden müssen.

## 8 Fazit

Das beschriebene Web 3L Modell ist die konzeptionelle Basis für die Implementierung eines Tagging Frameworks, welches sowohl semantische als auch soziale Verknüpfungen zwischen nutzergenerierten Inhalten unterstützt.
Es wurde damit ein Lösungsansatz beschrieben, der Web 2.0 Metadaten (Tagging) mit semantischen Technologien (Thesaurus-Editor) verbindet. Konkrete Nutzenpotenziale wurden in Kapitel 5 sowie den beiden Anwendungsszenarien (Kapitel 6 und 7) dargestellt. Diese können sowohl die Informationsversorgung als auch die Vernetzung von Wissensarbeitern in Unternehmen durch eine geeignete Aufmerksamkeitssteuerung erheblich verbessern.

## Forschungsrahmen

Die beschriebenen Arbeiten erfolgen im Kontext des Förderprojekts Theseus Alexandria. THESEUS ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) initiiertes Forschungsprogramm mit dem Ziel, eine neue internetbasierte Wissensinfrastruktur zu entwickeln, um das Wissen im Internet besser zu nutzen und zu verwerten. Im Rahmen des Anwendungsszenarios Alexandria soll in Anlehnung an die gleichnamige antike Bibliothek eine Endnutzerorientierte Wissensplattform aufgebaut werden [Thes2007].

## Literatur

[AnSa2007] Angeletou, S., Sabou, M., Specia, L., Motta, E., Bridging the gap between folksonomies and the semantic web: An experience report. In Workshop: Bridging the Gap between SemanticWeb andWeb, volume 2, 2007.

[CaBe2008] Cattuto, C., Benz, D., Hotho, A., Stumme, G., Semantic grounding of tag relatedness in social bookmarking systems. The Semantic Web - ISWC 2008, pages 615–631, 2008.

[Ehms2010] Ehms, K., Persönliche Weblogs in Organisationen - Spielzeug oder Werkzeug für ein zeitgemäßes Wissensmanagement? Doktorarbeit, Universität Augsburg, 2010

[Gran1973] Granovetter, Mark S. (May 1973), „The Strength of Weak Ties“, American Journal of Sociology 78 (6): 1360–1380

[KäHe2009] Käfer, G., Heiss, M.: Wissensnetze als Basis für Enterprise 2.0 - Ein Erfahrungsbericht der Siemens AG aus 10 Jahren Wissensvernetzung als Basis für die Einführung von Enterprise 2.0. In: “Geteiltes Wissen ist doppeltes Wissen!” M. Bentele, R. Hochreiter, H. Krcmar, M. Weber (Hrsg.), KnowTech 2009, 201-205

[KaLa2009] Kammergruber, W., Langen, M., Tagging als soziales Bindeglied für Communities. In: Virtuelle Organisation und Neue Medien 2009 GeNeMe 2009 Dresden: (2009), p. 35--43.

[LaKa2008] Langen, M., Kammergruber, W.: Tagging vs. Ontologien? In: Bentele, M., Gronau, N., Hochreiter, R., Schütt, P., Weber, M. (Hrsg.) KnowTech 2008 Erhöhen Sie Ihren BQ!, 10. Kongress zum IT-gestützten Wissensmanagement, Frankfurt am Main, KnowTech 2008

[LaKa2010] Langen, M., Kammergruber, W., Vom Tagging zu leichtgewichtigen Ontologien. In: Bentele, M., Gronau, N., Schütt, P., Weber, M. (Hrsg.) KnowTech 2010, 12. Kongress zum IT-gestützten Wissensmanagement

[Pete2009] Peters, I.: Folksonomies: Indexing and Retrieval in Web 2.0., De Gruyter, Saur, München, 2009.

[Thes2007] http://theseus-programm.de/scenarios/de/alexandria Förderkennzeichen 01MQ07008 des BMWi

[ViKa2009] Viermetz, M., Kammergruber, W., Ziegler, C., Discovering Communities of Interest in a Tagged Online Environment. CASoN, 2009.

[WaDe2006] Wahlster, W., Dengel, A., Web 3.0: Convergence of Web 2.0 and the Semantic Web. Technology Radar Feature Paper Edition II/2006

# B.6 Themenmonitoring in Twitter aus der Perspektive des Issue Managements

*Stefan Stieglitz, Nina Krüger, Annika Eschmeier*
*Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik*

## 1 Einleitung

Seit 2006 ist das Konzept des Microblogging im Internet zu einem populären Kommunikationsinstrument geworden. Twitter, als eine der ersten Microblogging-Plattformen, zählt im Jahr 2011 nach eigenen Angaben 175 Millionen registrierte Nutzer, die im Durchschnitt 95 Millionen Tweets (Kurzmitteilungen mit bis zu 140 Zeichen) pro Tag schreiben (Twitter 2011). Während Social Network Sites (SNSs) in der Regel die Kommunikation innerhalb einer vordefinierten Gruppe unterstützen, bietet Twitter die Möglichkeit des öffentlichen Diskurses. Wesentlich trägt hierzu bei, dass Beiträge i.d.R. durch jeden Internetnutzer einsehbar sind und „antwortende" Beiträge durch Verweise als solche gekennzeichnet werden können.

Für Unternehmen ergeben sich daraus neue Möglichkeiten, weil (1) Kunden sich untereinander schneller und häufiger über Unternehmen und Produkte austauschen können, weil (2) Unternehmen über einen neuen Zugangskanal verfügen, um Kunden anzusprechen und weil (3) die nutzererstellten Inhalte eine Quelle für Innovationen darstellen können. Die klassische „Sprecherrolle" von Unternehmen in der öffentlichen Kommunikation wird durch das Aufkommen von Social Media aufgeweicht. Während die externe Unternehmenskommunikation zuvor vorwiegend einseitig vom Unternehmen zum Kunden, bspw. mittels Fernsehen, Printmedien oder Radio stattfand, verfügen Internetnutzer nun über einen Rückkanal (Mühlenbeck & Skibicki 2009; Kolo & Heinz 2010).

Aus Sicht des Issue Managements von Unternehmen ist es ein Ziel, relevante Themen frühzeitig zu erkennen und ggf. aktiv in Diskussionsverläufe einzugreifen. Um diesem Ziel näher zu kommen, ist es notwendig mittels eines kontinuierlichen Monitorings ein Verständnis über Themendynamiken in Social Media zu gewinnen. Weiter ist eine tiefergehende Forschung notwendig, um Aussagen über die Relevanz von Social Media, deren Struktur und die Kommunikation innerhalb der Community für die verschiedenen Phasen des Issue Managements eines Unternehmens oder einer Organisation treffen zu können.

Dieser Beitrag widmet sich der Thematik unter der Leitfrage: Wie können Themen in Social Media erkannt, verfolgt und für das Issue Management aufbereitet werden? Hierzu erfolgt zunächst eine Betrachtung der aktuellen Literatur in Abschnitt 2. In einer sich anschließenden Analyse wird dargestellt, welchen Einfluss das Aufkommen von Social Media, insbesondere Twitter, für das Issue Management von Unternehmen ausüben kann (Abschnitt 3). Ausgehend von den hier getroffenen Annahmen wird eine

Untersuchungsmethodik angewandt, mittels derer die Identifikation von Themen auf Basis eines induktiven Ansatzes auf der Microblogging-Plattform Twitter erfolgt. Im Abschnitt 4 wird dieses Vorgehen auf die Kommunikation zu einer Rückrufaktion des Unternehmens Toyota angewandt. Mittels einer Keyword-Analyse wurden insgesamt 732.000 Twitter-Beiträge über einen Zeitraum von 19 Wochen gesammelt und strukturell ausgewertet. Anschließend werden die gewonnen Ergebnisse diskutiert. Der Beitrag endet mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick (Abschnitt 5).

## 2 Literaturreview

Die Entwicklung neuer Internettechnologien und Nutzungskonzepte hat seit 2005 zu einem Wandel und zu einer Ausweitung der Kommunikationsmöglichkeiten im Internet geführt (Sester et al 2006; McAfee 2009; Sixtus 2005). Nutzer sind nicht mehr nur Rezipienten von dargebotenen Inhalten, sondern werden selbst zu Produzenten von User-Generated-Content (Mühlenbeck & Skibicki 2009). Dieser Ansatz wird durch den Begriff der „Social Media" beschrieben, unter dem nach Gouthier & Hippner (2008) solche Technologien zusammengefasst werden, die eine soziale Interaktion über das Internet ermöglichen. Hierzu zählen neben Blogs, Diskussionsforen, Wikis, auch Social Network Sites (SNS) und Microblogging-Plattformen (Green & Pearson 2005; Zerfaß & Sandhu 2006).

Die Auswirkungen von Social Media auf die Stakeholderkommunikation von Unternehmen werden insbesondere aus der Perspektive des Marketings intensiv diskutiert. Grund dafür sind die Veränderungen des Konsumenten- und User-Verhaltens im Internet. Mezger und Sadrieh (2007) weisen darauf hin, dass sich für die Kommunikationsaktivitäten von Unternehmen ein breites Spektrum an Räumen, in denen proaktive und reaktive Markenpflege betrieben werden kann, geöffnet hat. Hinsichtlich der externen Unternehmenskommunikation liegt der Forschungsschwerpunkt auf der Marketer-User-Interaktion (MUI) in den Bereichen: RSS, Virales Marketing (Frey 2002), Online Entertainment (Emrich 2008) und auf der Schaffung von virtuellen Markencommunities (Fösken 2006).

Verstärkt besteht auch wissenschaftliches Interesse daran, Diskussionen in Social Media besser zu verstehen (Carrasco et al. 2003; Palau et al. 2004; Goyal et al. 2008; Chen et al. 2009). Als methodische Vorgehensweise werden, je nach Fragestellung, Netzwerkanalysen eingesetzt (Knocke & Kuklinski 1982; Han & Kamber 2006; Getoor & Diehl 2005; Wasserman & Faust 1994; Kleinberg 1999), die jedoch oft lediglich statische Momentaufnahmen darstellen und die Dynamik des Netzwerks vernachlässigen (Lin et al. 2008). Vereinzelt sind bereits Untersuchungen identifizierbar, die die Inhalte von Social Media betrachten (Cha et al. 2010, Bakshy et al. 2011, Wu et al. 2011, Adam 2008). In der Kommunikationswissenschaft sowie in der Wirtschaftsinformatik sind darüber hinaus bereits einige Beiträge entstanden, die sich explizit mit der Analyse des Microblogging-Dienstes Twitter beschäftigen (Zerfaß & Sanduh 2006, Cha et al. 2010, Kwak et al. 2010, Jansen et al. 2010)

## 3 Relevanz von Twitter für das Issue Management von Unternehmen

Unternehmen streben durch ein gezieltes Reputationsmanagement an, die öffentliche Meinung zu Produkten und zu der Marke zu beeinflussen. Als ein Bestandteil dessen wird das Issue Management verstanden, das insbesondere auf das frühzeitige und proaktive Handeln abzielt. *„Als Issues werden Themen verstanden, die die Organisation tatsächlich oder potenziell betreffen (Relevanz), mit unterschiedlichen Ansprüchen auf Seiten der Stakeholder und der Organisation belegt sind (Erwartungslücke) und unterschiedlich interpretiert werden können, Konfliktpotenzial aufweisen (Konflikt) und von öffentlichem Interesse (Öffentlichkeit) sind"* (Ingenhoff & Röttger 2008; vgl. auch Liebl 2000; Röttger 2001; Wartick & Mahon 1994).

Nicht beachtete oder falsch behandelte Issues können sich, abhängig von der Relevanz des Themas, Netzwerkeffekten und Reaktionen des Unternehmens, zu Krisen entwickeln (Köhler 2006). Mit steigenden Nutzerzahlen in Social Media wächst die Relevanz öffentlicher Diskussionen zu Marken und Unternehmen, die auf unternehmensexternen Plattformen stattfinden und von der Stakeholdergruppe der Kunden ausgehen und beachtet werden können (Stieglitz & Schneider 2010). Vereinzelt betreiben Firmen den Versuch, sich aktiv an diesen öffentlichen Diskussionen zu beteiligen, um proaktiv Einfluss zu nehmen und das eigene Image zu pflegen (Mezger & Sadrieh 2007).

Das Issues Management in Unternehmen adressiert dies durch die Identifikation (Scanning) und regelmäßige Beobachtung (Monitoring) von Informationsströmen, um Signale in ihrem Umfeld möglichst früh zu erkennen und Reaktionen zu antizipieren (Ingenhoff & Röttger 2008). Ziele sind dabei die proaktive Steuerung und öffentliche Thematisierung sowie die Integration der Informationen in interne Entscheidungsprozesse (Mast 2006). Zu unterscheiden sind das Issue Scanning, als ein *„Verfahren der induktiven Umfeldbeobachtung im Internet ohne konkrete Zielrichtung und ohne konkreten Informationsbedarf für spezifische Analysefelder"* und das Issue Monitoring, als ein *„Verfahren der deduktiven Umfeldbeobachtung im Internet mit dem (bereits als kritisch analysierte) Unternehmensumwelten überwacht und verfolgt werden"* (Köhler 2006).

Beide Instrumente, sowohl Scanning als auch Monitoring, werden als fortlaufende Prozesse betrachtet, in denen Trends und Issues dargestellt, gebündelt, aggregiert und anschließend nach ihrer Relevanz priorisiert werden. Grundsätzlich erscheint es möglich, Social Media im Rahmen des Issue Managements zu behandeln, da auch hier Themen beobachtet, Akteure identifiziert und die Relevanz von Informationen bewertet werden können (Wiedemann & 2007). Von besonderem Interesse ist aufgrund der öffentlichen und technisch-auswertbaren Kommunikation dabei das induktive Verfahren des Issue Scanning, dessen Prinzipien im Folgenden für die Twitteranalyse angewandt werden.

# 4 Empirische Analyse über einen Themenverlauf in Twitter

## 4.1 Hintergrund des Untersuchungsansatzes

Ziel der Untersuchung ist es, themenspezifische Diskussionen in Social Media zu identifizieren und dynamisch auszuwerten. Das Untersuchungsvorgehen untergliedert sich in zwei Schritte: (1) Induktive Analyse zur Identifikation von Themen und (2) dynamisch-strukturelle Analyse. Als zu untersuchende Plattform wurde Twitter ausgewählt. Hauptgründe hierfür sind: die großen Nutzer- und Beitragszahlen, die durch Twitter bereit gestellte Schnittstelle (API), die einen umfangreichen Datenzugriff erlaubt, die Nachrichtenstruktur als Kurzmeldungen und die hohe Aktualität, die Twitter-Nachrichten i.d.R. zu Grunde liegt (Milestein et al. 2008).
Aufgrund der Vielzahl täglich verfasster Beiträge ist eine Untersuchung nur durch die Unterstützung automatisierter Tracking- und Analyseverfahren realisierbar. Für die Erhebung der Daten wurde ein eigens entwickelter Software-Prototyp eingesetzt, mit dessen Hilfe die Twitter-Plattform im Hinblick auf spezifizierte Keyword-Kombinationen ausgelesen und die Ergebnisse anschließend im CSV-Format auf Basis von Open Source-Lösungen (Gephi) ausgewertet werden konnte.
Das Vorgehen ist zunächst explorativ ausgerichtet und dient der strukturellen Analyse relevanter Beiträge auf Basis von Keyword-Analysen. Aus Vereinfachungsgründen und um das methodische Vorgehen zunächst zu testen, wurde auf eine Weiterverfolgung geposteter Links, sowie eine inhaltliche Analyse der Beiträge verzichtet. Die Auswahl der zu untersuchenden Keywords ist für die Relevanz der Analyse von herausragender Bedeutung, wenn Themen frühzeitig identifiziert werden sollen. Das Untersuchungsdesign orientiert sich daher an dem auch im Issue Scanning angewandten, induktiven Ansatz.

## 4.2 Untersuchungsvorgehen

Das Scanning als induktive Umfeldbeobachtung leitet das Forschungsvorhaben ein. Als Untersuchungsgegenstand wurden Akteure der Automobilbranche gewählt. Gründe hierfür sind (1) große Bekanntheit und öffentliches Interesse bei Privatpersonen (Hubbard 2006), (2) eindeutige Bezeichnungen (Marke, Unternehmensname), die automatisiert in sozialen Netzwerken auffindbar sind, (3) technisch und ökonomisch komplexe Unternehmen bzw. Produkte, die für Krisen anfällig sind (Clark & Fujimoto 1991). Im Rahmen der Untersuchung wurde die Twitter-Kommunikation im Bezug auf die 10 größten Automobilhersteller (nach Umsatz) zwischen der 13. und 31. Kalenderwoche (KW) des Jahres 2010 betrachtet.

*Schritt 1: Induktive Analyse zur Identifikation von Themen*

Ein kritischer Faktor für die Analyse von Themen im Twitter-Netzwerk ist die Identifikation geeigneter Keywords. Ein Ziel ist es dabei, aufkommende Issues möglichst früh zu erkennen und dann über einen längeren Zeitraum zu beobachten.

Althaus & Tweksbury (2002) und auch Ku et al. (2003) kommen zu dem Schluss, dass ein überwiegender Anteil an Themen zunächst in den Massenmedien erscheint und erst anschließend in Social Media aufgegriffen wird. Ausgehend von dieser Erkenntnis wurden daher zunächst Themen in klassischen Printmedien identifiziert, die die gewählten Automobilkonzerne betreffen. Für die Analyse wurde die New York Times (NYT) gewählt, da diese über eine hohe Auflagenzahl und damit öffentlicher Bedeutung verfügt und darüber hinaus identische Online-Ausgaben bereitstellt, die leicht automatisiert ausgewertet werden können. Zunächst wurden innerhalb eines zweiwöchigen Zeitraums, Artikel identifiziert, die die Automobilhersteller bzw. dessen Produkte thematisieren. Ausgehend von der Methodik der Inhaltsanalyse (Neuendorf 2002; Riffe et al. 2005) wurden für jeden Automobilkonzern die Artikel in der NYT betrachtet, in denen das jeweilige Unternehmen erwähnt wurde. Nachfolgend wurden Keywords ermittelt, die aus diesen Artikeln abgeleitet werden konnten und ein für das Unternehmen relevantes Thema darstellen. Um auch die deutschsprachige Kommunikation in Twitter einzubeziehen, wurden die englischen Keywords übersetzt.

*Schritt 2: Dynamisch-strukturelle Analyse*

Im Untersuchungszeitraum wurde die öffentliche Kommunikation in Twitter anhand der gefundenen Keywords mit Hilfe des Prototyps beobachtet, analysiert und dokumentiert. Jeder Beitrag in Twitter wurde mit einem Zeitstempel archiviert, so dass anschließend eine dynamische Analyse möglich ist. Die Archivierung der gesammelten Daten (Twitter-ID, Zeitpunkt, Autor, Verweis auf Retweet, Tweetinhalt und angefügte Links) erfolgt in Textform. Anschließend fand eine Bereinigung der Daten statt, bspw. indem unterschiedliche Schreibweisen von Begriffen in einer Lucene-Datenbank zusammengeführt wurden. Es wurde ein halbstrukturiertes Format verwendet, das den Textinhalt (bspw. kurze Statusmeldung) enthält, der wiederum durch Volltext-Index-Suchen analysiert wird.

## 4.3 Diskussion der Ergebnisse

Das Untersuchungsvorgehen setzte sich, wie beschrieben, aus zwei Schritten zusammen. Die induktive Analyse von Themen erfolgte in der KW 11 und 12, die strukturelle Auswertung des Themenverlauf basiert auf Daten aus der KW 13-31. Insgesamt konnten in der ersten Phase bei zwei der zehn untersuchten Automobilkonzerne Issues festgestellt werden. So war das Unternehmen Daimler in einen Finanzskandal verwickelt, während Toyota großflächige Rückrufaktionen aufgrund defekter Gaspedale und Bremsen einleiten musste. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieses zweiten Falls detailliert dargestellt. Hier bestand ein konkreter Bezug zu einem Endprodukt des Unternehmens, wodurch eine breite Masse an Personen emotional angesprochen wurde und zu erwarten war, dass Kunden sich an Diskussionen, die kritisch für das Unternehmen sein können, beteiligen.

Im Rahmen des ersten Untersuchungsschrittes wurden für Toyota die folgenden Keywords identifiziert: „recall/-s“, „pedal trouble“ und „fine“, sowie deren deutsche Äquivalente „Rückruf/-aktion“, „Pedalproblem/-e“ und “Geldbuße“. Um eine breite Datenbasis zu gewinnen wurde in der automatisierten Analyse nach der Wortkombination „recall/-s“ und „Toyota“ gesucht und sämtliche Tweets extrahiert, die dieser Kombination entsprachen. Die weiteren Keywords werden in einem nachfolgenden Schritt der Inhaltsanalyse für eine tiefere Analyse des Datensatzes angewandt. Hier wird lediglich die Kombination „recall/-s“ und „Toyota“ betrachtet, um sich dem Thema anzunähern.
In dem Untersuchungszeitraum wurden 732.003 Tweets zu dem Keyword „Toyota“ identifiziert; davon beinhalteten 37.323 die Keyword-Kombination „recall“ und „Toyota“ (Grundlage der folgenden Analysen). Hiervon waren 32.069 Tweets und 5.254 Retweet-Posts. Nur ein kleiner Teil (1.940) der insgesamt analysierten Tweets wurde über eine Schnittstelle zu anderen Portalen veröffentlicht. 3.190 Tweets enthielten Verlinkungen auf andere Webseiten. Das Posten der Verweise lässt erschließen, dass die Nutzer neue Informationen in die Diskussion in Twitter einfließen lassen und auf externe Inhalte aufmerksam machen. Es entsteht eine stärkere Vernetzung von Inhalten und Internetangeboten. Für das unternehmensgetriebene Issue Management entsteht darüber hinaus die Möglichkeit, die durch die Nutzer vorgenommene Ansammlung von Links eines bestimmten Themas auszuwerten. Hierdurch kann das Unternehmen Sichtweisen und Berichterstattungen auch über das Twitter-Netzwerk hinaus identifizieren und verwerten.
Von den untersuchten Tweets wurden 5.870 mit Hashtags versehen, davon 1.896 mit dem Hashtag #toyota und 851 mit dem Hashtag #recall. Die hohe Anzahl an Hashtags (15% der betrachteten Tweets) deutet auf eine intensive Diskussion der Nutzer untereinander hin. Hashtags vereinfachen ein Gruppieren von Posts zu einem Thema und eine Analyse der Tags kann einen Thementrend aufzeigen. Für das Issue Monitoring ist dieses Taggen, das als Ansprechen eines anderen Nutzers verstanden werden kann, ein weiteres Instrument zur Beobachtung der Themendiskussion.
Weiterhin wurde analysiert, in welchem Ausmaß einzelne Nutzer an der Kommunikation beteiligt waren. Hier konnte festgestellt werden, dass die Verteilung ungewöhnlich gleichmäßig ist. So wurden von den zehn aktivsten Twitter-Accounts in der Betrachtungsperiode lediglich 3.674 Beiträge (9,8% der identifizierten Tweets) gepostet. Andere Untersuchungen weisen hier eine deutlich höhere Konzentration bei den sog. Powerusern auf. Eine nähere Betrachtung zeigt, dass der aktivste Account mit insgesamt 1.237 Tweets weit vor den zwei offiziellen Toyota-Unternehmens-Feeds liegt, die im gleichen Zeitraum 237 und 164 Tweets veröffentlicht haben.

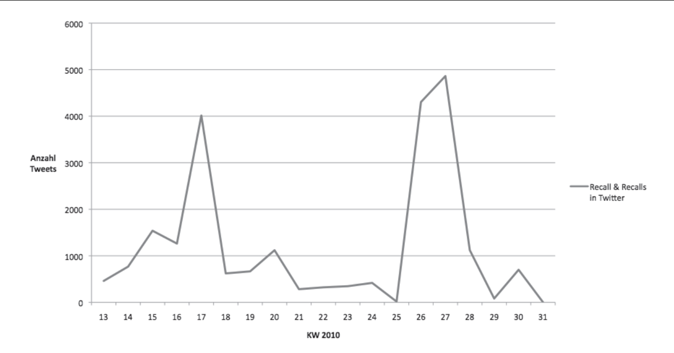



**Abbildung 1: Tweets zu dem Keywords „Toyota“ und „recall/-s“**

Die Gesamtheit der Tweets verteilt sich in stark schwankender Intensität auf die Wochen des Untersuchungszeitraums, wie Abbildung 1 zeigt. Eine durchgängige Diskussion auf niedrigem Niveau konnte über den gesamten Erhebungszeitraum beobachtet werden. Die Ausschläge in KW 17 und in KW 27 sind durch neue Ereignisse erklärbar, die sowohl im Twitter-Netzwerk als auch in den klassischen Medien Resonanz fanden. In der Kalenderwoche (KW) 16 erschienen verstärkt Berichte über eine zweite Rückrufwelle des Toyota Lexus GX 460 Sport und über die Verurteilung Toyotas zu einer Rekordstrafe (16,4 Mill. US-Dollar). In der 26. KW wurde der Rückruf weiterer 270.000 Autos angekündigt.
Die Ergebnisse einer ersten qualitativen Überprüfung des Inhaltes der Tweets deutete darauf hin, dass eher solche Mitteilungen getwittert werden, die unmittelbaren Bezug zum Produkt und hiermit auf den Endverbraucher haben. Rein unternehmensbezogene Issues (wie Finanzinformationen) wurden eher zurückhaltend in Twitter gepostet und auch seltener beantwortet (retweetet). Der Verlauf der Diskussionsintensität in Twitter kann als sprunghaft und kurzfristig orientiert und somit als ereignisbezogen charakterisiert werden. Der in klassischen Massenmedien oftmals vorzufindende tendenziell stetig abnehmende Grad an Interesse ist in der vorgenommenen Untersuchung nicht erkennbar.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Basierend auf einer Literaturrecherche wurde in diesem Artikel diskutiert, auf welche Weise die Social Media-Plattform Twitter im Hinblick auf das Issue Management von Unternehmen ausgewertet werden kann. Hierzu wurden zunächst Zielstellungen und Methodiken des Issue Managements betrachtet. Der induktive Ansatz des Issue Scanning wurde anschließend für die Identifikation von Keywords angewandt und auf dieser Basis ein konkreter Themenverlauf nachvollzogen. Die Darstellung und Diskussion der Ergebnisse zeigt, dass unternehmensrelevante Themen in Twitter

diskutiert werden. Im Gegensatz zu den klassischen Massenmedien ist diese Form von öffentlicher Diskussion jedoch bidirektional ausgerichtet und ermöglicht hierdurch die Auswertung von Kundenbeiträgen und Meinungen, von denen das Unternehmen profitieren kann. Die Analyse zeigt, dass eine große Zahl von Beiträgen generiert wurde und diese oftmals Verweise auf andere Webseiten enthielten. Die Intensität der Diskussion kann als sprunghaft beschrieben werden; Ausschläge konnten unmittelbar mit konkreten Ereignissen in Verbindung gebracht werden. Anhand der Anzahl der Hashtags konnte ein Bedürfnis der Nutzer zur Diskussion des Themas abgeleitet werden. Es konnte belegt werden, dass das Unternehmen Toyota sich über den Untersuchungszeitraum hinweg an der Diskussion beteiligt hat. Der Großteil der Beiträge wurde jedoch durch unternehmensfremde Accounts erstellt. Die dargestellten Ergebnisse reichern die aktuelle Diskussion um empirische Daten an und liefern einen Einblick in die strukturellen Charakteristika des betrachteten Themenverlaufs.
Noch nicht geleistet wurde eine inhaltliche Analyse der Daten, die sich für eine weiterführende Betrachtung der Themendynamik anschließen muss. Es ist einschränkend zu sagen, dass es sich derzeit noch um die Betrachtung eines einzelnen Falles handelt und die Ergebnisse nicht generalisiert werden können.
In weiterer Forschung sollen daher zunächst vertiefende Inhaltsanalysen stattfinden, die um Sentimentanalysen ergänzt werden können. Auch sollen weitere Themenverläufe ausgewertet werden, um die Aussagekraft zu erhöhen und weitreichendere Schlussfolgerungen zu unterstützen.

## Literaturverzeichnis

Adam, S. (2008): Medieninhalte aus der Netzwerkperspektive. Neue Erkenntnisse durch die Kombination von Inhalts- und Netzwerkanalyse. In: Publizistik, 53. Jg., H. 2, S. 180-199.

Althaus, S./Tewksbury, D. (2002): Agenda Setting and the „New“ News: Patterns of Issue Importance Among Readers of the Paper and Online Versions of the New York Times. In: Communication Research. 29. Jg., H. 2, S. 180-207.

Bakshy, E./Hofman, J./Mason, W./Watts, D. (2011): Everyone's an Influencer: Quantifying Influence on Twitter. In Proceedings of the Fourth ACM International Conference on Web Search and Data Mining (WSDM'11).

Carrasco, J./Fain, D./Lang, K./Zhukov, L. (2003): Clustering of bipartite advertiser-keyword graph. In Proceedings of the International Conference on Data Mining.

Cha, M./Haddadi, H./Benevenuto, F./Gummadi, K. (2010): Measuring User Influence in Twitter: The Million Follower Fallacy. In Proceedings of the International AAAI Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM).

Clark, K./Fujimoto, T. (1991): Prouct development performance: Strategy, Organization and Management in the world auto industry. Harvard Business Press.

Getoor, L./Diehl, C. (2005): Link mining: a survey. In SIGKDD Explor. Newsl., Vol. 7, No. 2, S. 3–12.

Gouthier, M./Hippner, H. (2008): Web 2.0-Anwendungen als Corporate Social Software. In: Hass, Berthold H./Walsh, Gianfranco/Kilian, Thomas: Web 2.0. Neue Perspektiven für Marketing und Medien, S. 95f.

Goyal, A./Bonchi, F./Lakshmanan, L. (2008): Discovering leaders from community actions. In Proceedings of the 17th ACM conference on Information and knowledge management, S. 499–508.

Green, D./Pearson, J. (2005): Social Software and Cyber Networks: Ties That Bind or Weak Associations within the Political Organization?. In Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Science.

Han, J./Kamber, M. (2006): Data Mining: Concepts and Techniques.

Hubbard, M. (2006): Markenführung als Herausforderunge für die interne Kommunikation. In: Mast (Hrsg.): Unternehmenskommunikation, 2. Auflage.

Ingenhoff, D./Röttger, U. (2008): Issues Management. Ein zentrales Verfahren der Unternehmenskommunikation. In: Schmidt, Beate (Hg): Unternehmenskommunikation. Kommunikationsmanagement aus der Sicht der Unternehmensführung. S. 323-354.

Jansen, B./Zhang, M./Sobel, K./Chowdury, A. (2010): Twitter power: Tweets as electronic word of mouth. In Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 60 Issue 11, S. 2169-2188.

Kleinberg, J. (1999): Authoritative sources in a hyperlinked environment. In Journal ACM, Vol. 46, Nr. 5, S. 604–632.

Knocke, D. /Kuklinski, J.H. (1982): Network analysis. Sage University Paper 28 Series on Quantitative Applications in the Social Sciences.

Köhler, T. (2006): Krisen PR im Internet. Nutzungsmöglichkeiten, Einflussfaktoren und Problemfelder.

Kolo, C./Heinz, A. (2010): Wellenschlag in Social Media – Orchestrierung der Markenkommunikation zwischen Facebook, Twitter und Co. München.

Ku, G./Kaid, L./Pfau, M. (2003): The Impact of Web Site Campaigning on Traditional News Media and Public Information Processing. In Journalism & Mass Communication Quarterly. 80. Jg., H. 3, S. 528-547.

Kwak, H./Lee, C./Moon, S. (2010): What is Twitter, a Social Network or a News Media? In Proceedings of the 19th International World Wide Web (WWW) Conference.

Liebl, F. (2000): Der Schock des Neuen. Entstehung und Management von Issues und Trends. Hamburg.

Lin, Y.-R./Chi, Y./Zhu, S./Sundaram, H./Tseng B. L. (2008): Facetnet: a framework for analyzing communities and their evolutions in dynamic networks. In WWW ’08: Proceeding of the 17th international conference on World Wide Web, S. 685–694.

Mast, C. (2006): Unternehmenskommunikation. Stuttgart.
McAfee, A. (2009): Enterprise 2.0. New collaborative Tools for your organizations´ toughest challenges, Harvard Business Press: Boston.
Mezger, M./Sadrieh, A. (2007): Proaktive und reaktive Markenpflege im Internet, in: Bauer, H./Große-Leege, D./Rösger, J. (Hrsg.) Interactive Marketing im Web 2.0 – Konzepte und Anwendungen für ein erfolgreiches Markenmanagement im Internet, Köln 2007, S. 74-92.
Milestein, S./Chowdhury, A./Hochmuth, G./Lorica, B./Magoulas, R. (2008): Twitter and the micro-messaging revolution: Communication, connections and immediacy – 140 characters at a time. Sebastopol, CA: O`Reilly Media.
Mühlenbeck, F./Skibicki, K. (2009): Social Media-Marketing. In: Eisinger, Thomas/ Rabe, Lars/Thomas, Wolfgang: Performance Marketing – erfolgsbasiertes Online-Marketing. Mehr Umsatz im Internet , Suchmaschinen, Bannern, Emails & Co.
Neuendorf, K. (2002): The Content analysis guidebook. Sage: Thousand Oaks.
Palau, J./Montaner, M./Lopez, B./de la Rosa, J. (2004): Collaboration analysis in recommender systems using social networks. In Cooperative Information Agents VIII, 8th International Workshop, CIA. S. 137–151.
Riffe, D./Lacy, S. /Fico, F. (2005): Analysing media messages by using quantitative content analysis in research. 2nd Edition.
Röttger, U. (2001): Issues Management. Theoretische Konzepte und praktische Umsetzungen. Eine Bestandsaufnahme.
Sester, A./Eder, B./Scheichel, C. (2006). Blessing or Curse? A Taxonomy for Virtual Product Communities. In Proceedings of the Twelfth Americas Conference on Information Systems, Acapulco, Mexico.
Sixtus, M. (2005): Das Web sind wir. Social Software und das neue Leben im Netz. In Technology Review, Nr. 7, S. 44-53.
Stieglitz, S./Schneider, A.-M. (2010): Einsatz von Sozialer Software für das Stakeholder Management. In: Meißner, K.; Engelien, M. (Hrsg.): Virtual Enterprises, Communities & Social Networks. TUDpress Verlag der Wissenschaften, Dresden, S. 281-292.
Twitter (2011): http://twitter.com/about (abgerufen am 15.03.2011).
Wartick, S./Mahon, J. (1994): Toward a substantive definition oft he corporate issue construct – a review and synthesis oft he literature. In Business and Society 33; S. 293-311.
Wasserman, S./Faust, K. (1994): Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge University Press.
Wu, S./Hofman, J./Mason, W./Watts, D. (2011): Who Says What to Whom on Twitter. In Proceedings of the WWW'11 Conference.
Zerfaß, A./Sandhu, S. (2006): Issues Management und Web 2.0: Monitoring der Meinungsbildung in der Blogosphäre. In: PR Magazin. 38. Jg., H. 9, S. 45-52.

## B.7 Collective Business Engineering

*Gunter Teichmann[1], Eva-Maria Schwartz[2], Frank-Michael Dittes[3]*
*[1] SALT Solutions GmbH, [2] TU Dresden, [3] FH Nordhausen*

### 1 Kontext

„Informations- und Kommunikationstechnologien haben den Wettbewerb und die globalen Märkte gravierend verändert und werden dies in Zukunft noch weitaus stärker tun. ...
Die starke Technologiekompetenz wird derzeit jedoch nicht von agilen Geschäftsmodellen und attraktiven, emotionalen Marketingaktivitäten begleitet. ... Es fehlt an „hybriden Innovationen“, die neue Ideen in Produkten und Dienstleistungen mit Markt- und Geschäftsstrategien kombinieren und vorantreiben. Impulse für den Bereich der Geschäftsprozesse bietet das Modell der „offenen Innovation“, in dem sich Unternehmen durch IKT für Ideen von außen, von Kunden, Lieferanten oder Universitäten, öffnen können.“ [Delphi]
Dies wird in der 3. Phase der internationalen Delphistudie beschrieben, die einen Ausblick auf die Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien in den kommenden 20 Jahren gibt.
Insbesondere die Überführung innovativer Ideen zum tatsächlichen messbaren Geschäftserfolg ist also eine der zentralen Herausforderungen. Mit dem *Business Engineering* ist eine methodenorientierte und modellbasierte Konstruktionslehre für Unternehmen des Informationszeitalters entstanden.
Business Engineering beschäftigt sich mit Problemstellungen, die aus der Transformation der Industrie- in die Informationsgesellschaft entstehen. Business Engineering geht davon aus, dass insbesondere Innovationen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik Potenziale für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle eröffnen. Damit es nicht bei der Vision bleibt, gilt es, die innovativen Geschäftslösungen in Form von Organisationen, Geschäftsprozessen und Informationssystemen zu implementieren. [Österle/Winter]
Ziel des Business Engineering ist es, „innovative Geschäftslösungen so professionell wie Flugzeuge oder Fertigungsanlagen zu entwickeln“. Methoden und Modelle sollen dabei nicht nur für Transparenz im Transformationsprozess sorgen, sondern diesen auch arbeitsteilig gestalten: Durch ein arbeitsteiliges und ingenieurmäßiges „Konstruieren“ differenziert sich das Business Engineering von individualistischem „Schaffen“. Methoden und Modelle bilden die Kommunikationsgrundlage und ermöglichen die Dokumentation der systematischen Neuausrichtung eines Unternehmens.
Auf der anderen Seite startet das Modell der *Open Innovation* beim unabhängigen Einzelakteur und stellt das interaktive Zusammenwirken solcher Akteure ins Zentrum. Open Innovation befördert die Auflösung starrer Unternehmensgrenzen im Inneren wie am äußeren Rand der Unternehmung.

## 2 Konzeptionelle Lücke

Das Zusammenspiel von Open Innovation und Business Engineering ist derzeit kaum erforscht. Bei der Entwicklung neuer Geschäftslösungen im Rahmen einzelner Unternehmen bestand bisher keine Möglichkeit und auch keine Notwendigkeit zur Öffnung des Business Engineering Prozesses. Ausgehend von den Folgen der Finanzkrise und damit verbundenen sinkenden Investitionsbudgets einerseits und den immer schneller wechselnden Anforderungen des Marktes ist es gerade kleinen und mittelständigen Unternehmen kaum möglich, Innovationen aus dem IKT-Bereich zu neuartigen Dienstleistungen umzusetzen und finanziell rentabel zu gestalten. Andererseits tun sich gerade jetzt mit den Möglichkeiten des Cloud Computing gewaltige Chancen auf. Die Vorstellung unendlicher Ressourcen im Internet, die sich völlig frei an den tatsächlichen Bedarf anpassen und von jedermann einfach und kostengünstig genutzt werden können, ist keine ferne Zukunftsvision mehr, sondern wird zunehmend Realität.

Was bislang jedoch fehlt, sind Mitmach-Plattformen für kollaborative Innovation, die diese Möglichkeiten auch ausschöpfen und es - ähnlich Wikipedia als Webangebot für jedermann leicht und ohne technische Vorkenntnisse direkt nutzbar - heterogenen und virtuell organisierten Teams ermöglichen würden, gemeinsam eine Innovation von der Idee bis zur Umsetzung und somit auch wirklich zu einer echten Wertschöpfung zu bringen.

## 3 Lösungsansätze

Es stellt sich die Frage, wie ein Ansatz aussehen kann, der Open Innovation und Business Engineering miteinander in gegenseitig befruchtender Weise verbindet. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Software on Demand (SWoD) 2.0“ [1] ist die Idee entstanden, Business-Engineering-Prozesse zuerst als Innovationsprozesse zu betrachten und Erkenntnisse der Innovationsforschung bzw. Methoden des Innovationsmanagements einfließen zu lassen. Im Ergebnis des Projektes steht ein Rahmenwerk für „*Collective Business Engineering (CoBE)*“ zur Verfügung. Als Grundlage dieses Rahmenwerks dient das konzeptionelle Modell eines Engineering Prozesses mit drei Integrationsdimensionen und mehreren Phasen:

1 Siehe hierzu: Gunter Teichmann et. al.: Software on Demand (SWoD) 2.0 – Bedarfsgerechte Software für die Zusammenarbeit in Business Communities, Workshop GeNeMe 2008, TUDpress 2008

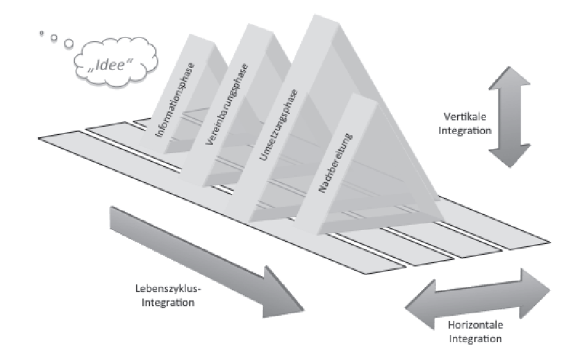



**Abbildung 1: Konzeptionelles Modell CoBE**

Die große Herausforderung besteht darin, Ideen und Inventionen als Keimzelle für Innovationen im gesamten Lebenszyklus und auf allen drei Dimensionen aufzuspüren und hinsichtlich ihrer positiven und ggf. auch negativen Auswirkungen auf die anderen Dimensionen zu bewerten.
Hinzu kommt, dass in allen drei Integrationsdimensionen Menschen und somit unterschiedliche „Typen“ von Beteiligten agieren, mit jeweils individuell unterschiedlichen Erfahrungen, Zielen und Kenntnissen.
Zur erfolgreichen Durchsetzung von Innovationen spielen lt. Everett M. Rogers folgende fünf Faktoren eine wichtige Rolle [Rogers]:

- Der subjektive Vorteil einer Innovation
- Die Kompatibilität mit einem vorhandenen Wertesystem
- Die Komplexität bzw. die beim Erstkontakt gefühlte Einfachheit
- Die Probierbarkeit bzw. die Möglichkeit des Experimentierens mit der Innovation
- Die Sichtbarkeit der Innovation

Diese Faktoren haben zum Großteil auch eine ausgeprägte soziale Komponente und werden bei den klassischen Business-Engineering Prozessen komplett ausgeblendet. Wir haben diese Lücke durch die explizite Berücksichtigung der sogenannten „soft facts“ und „soft skills“ gefüllt. Dazu wurden mehrere aktuelle separate Lösungsansätze ausgewählt und in geeigneter Art und Weise miteinander kombiniert.

## Lösungsansatz 1: Collective Mind Methode

Die „Collective Mind Methode“ nach Köhler und Oswald sieht den Schlüssel zu Projekterfolg oder -misserfolg in der Softwareentwicklung darin, ob sich ein gemeinsamer Projektverstand, ein „Collective Mind“ ausbildet. Ein wesentlicher Bestandteil ist dabei das Projektdesign, bei dem für ein angedachtes Projekt

eine gemeinsame Bewertung der Projektsettings, der Projektumwelt und der Projektdynamik durch alle Stakeholder zu einem solchen gemeinsamen Projektverstand als Voraussetzung für eine bewusste Steuerung der „weichen“ Erfolgskriterien führen soll. [Köhler/Oswald]

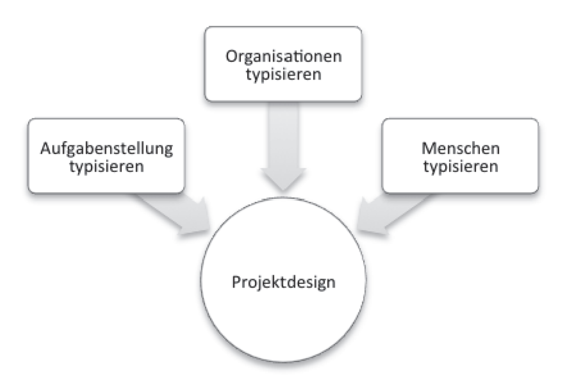



**Abbildung 2: Projektdesign nach der Collective Mind Methode**

Wir haben die Erkenntnisse der Collective Mind Methode verallgemeinert auf das Business Engineering angewendet und um spezifische Methoden erweitert. Die Collective Mind Methode liefert das Regel- und Methoden-Kit, welches die methodische Säule des Collective Business Engineerings darstellt und integriert die wichtigen Soft Facts in das Rahmenwerk.

## Lösungsansatz 2: grafische Visualisierung mit Software-Maps

Für die Faktoren „Sichtbarkeit” und „Ausprobierbarkeit“ wurden im Rahmen des Projektes SWoD 2.0 entscheidende Technologien entwickelt. Der Prozess des Collective Business Engineering wird mit grafischen Informationsdarstellungen unterstützt, die im Gegensatz zu bereits bestehenden Visualisierungstechnologien (z.B. UML) für IT-fremde Nutzer leicht verständlich und sofort benutzbar sind. Als Basis für ein Collective-Business-Engineering-Toolkit können die sogenannten SWoD-Maps bzw. Software-Maps zum Einsatz kommen. [2]

2 Siehe hierzu: Gunter Teichmann et. al.: Kollaborative Problemanalyse in Business Communities mit SWoD-Maps, Workshop GeNeMe 2009, TUDpress 2009

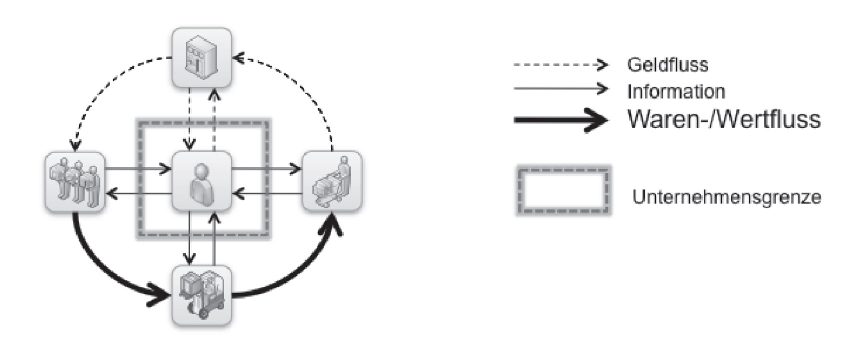



**Abbildung 3: SWoD-Maps visualisieren Informations-, Wert- und Geldflüsse**

Diese von Landkarten inspirierten Diagramme visualisieren nicht nur statische Zustände (Istzustand oder Sollzustand), sondern in Verbindung mit den speziellen Softwarewerkzeugen der SWoD 2.0-Plattform explizit auch Veränderungen – schließlich geht es bei Innovationsprojekten im Bereich des Business Engineerings immer um den Übergang des betreffenden Subjekts/Objekts von einem Zustand $t_0$ in einen Zustand $t_1$. Diese Übergänge sind durch semantische Morphing-Technologien abbildbar, welche die Soll- und Istzustände von Strukturen und Systemen miteinander vergleichbar machen und Transformationsschritte dazwischen aufzeigen.
Das Besondere bei dieser Herangehensweise ist, dass die klassischen „Artefakte", wie z. B. Pflichtenheft, Change Request, Dokumentation etc. in eine einheitliche Kartendarstellung überführt werden. Diese Karten lassen sich darüber hinaus interaktiv manipulieren und auf Basis eines gemeinsamen Metamodells miteinander automatisch „verschalten", sie eignen sich somit hervorragend zur Modellierung von Kooperationsbeziehungen.

## Werkzeuggestützte Kombination der Ansätze

Der Gesamtansatz „Collective Business Engineering" ist durch seine Strukturiertheit hervorragend dafür geeignet, spezielle Software-Werkzeuge zu seiner Umsetzung zu entwickeln. Ein solches Werkzeug muss die Sammlung, Bearbeitung, Bewertung und Weiterentwicklung aller Informationen und Ideen sowie ihrer Zusammenhänge und Wechselwirkungen unterstützen – es entsteht ein neuartiges Projektmanagementwerkzeug für eine unternehmensübergreifende kollaborative Geschäftsentwicklung. Im Zentrum steht ein „Collective Mind Configurator", der eine gezielte „Pflege" des gemeinsamen Projektverständnisses – eben des Collective Mind – über den gesamten Lebenszyklus der Innovation ermöglicht. Die initiale Geschäftsidee wird dabei in ein Leitbild transformiert, das einen Zielzustand, die nötigen Schritte für die Umsetzung und die daraus abgeleiteten Werte enthält. Das

Leitbild beschreibt also die gemeinsame Vision und Mission sowie die angestrebte Organisationskultur und bildet den Rahmen für Strategien, Ziele und operatives Handeln.
Jeder potenzielle Stakeholder kann für sich bzw. seine Organisation ein eigenes Leitbild definieren, das in den folgenden Phasen des CoBE zum Projektdesign nach der Collective Mind Methode verwendet werden kann.
Darüber hinaus werden alle aus der Idee resultierenden Anforderungen in Form der aus der agilen Softwareentwicklung bekannten User Stories formuliert. [Cohn]

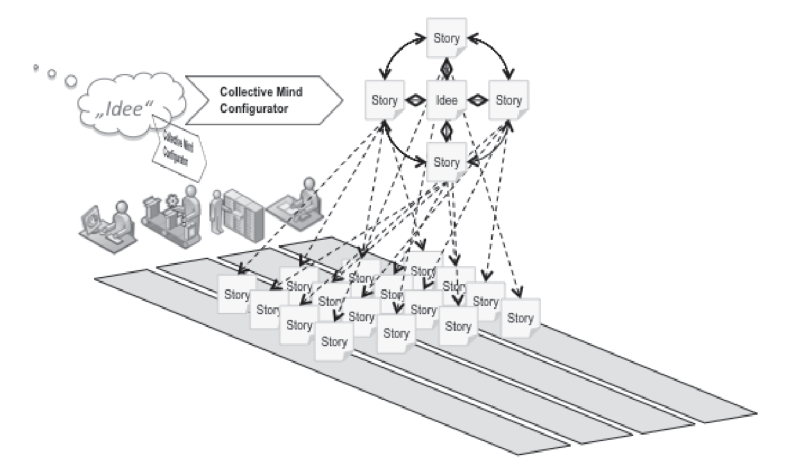



**Abbildung 4: Transformation der Idee in eine Menge von User Stories**

Diese User Stories können von den potenziell beteiligten Stakeholdern eingesehen und permanent bewertet und ggf. auch - beim Vorliegen neuer Erkenntnisse - umbewertet werden. Die Bewertung erfolgt offen und ermöglicht so die horizontale Integration zwischen den Beteiligten durch transparenten Informationsaustausch.

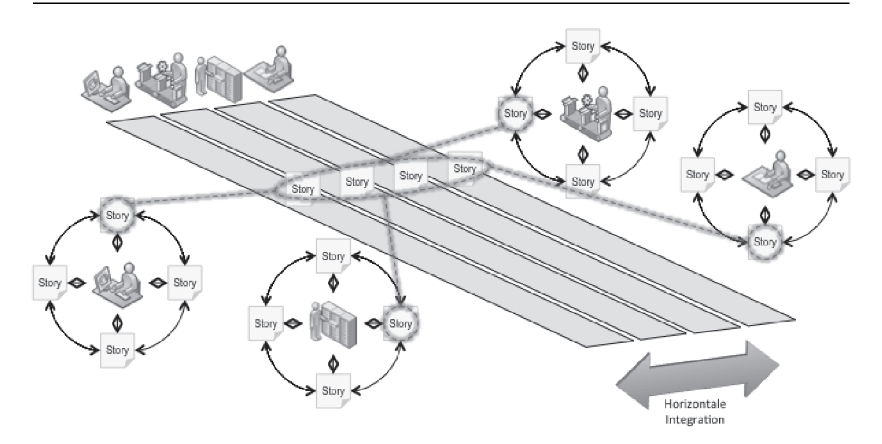



**Abbildung 5: Weiterleitung der User Stories an alle Stakeholder**

Die Möglichkeiten zur Bewertung der User Stories gehen dabei über die in der Softwareentwicklung übliche Bewertung nach Kosten/Nutzen hinaus. Vielmehr können die Stories nach beliebig vielen Kriterien bewertet werden, die je nach eigenem Kontext, dem eigenen Leitbild und dessen Werten unterschiedlich gewichtet werden können. Diese multikriterielle Bewertung ermöglicht eine aktive Mitwirkung aller Beteiligten auch aus unterschiedlichen „Kulturen“, da die Symptome von Fehlentwicklungen (unterschiedliche Bewertungen) in großen Projekten frühzeitig sichtbar werden. Zusätzlich zur Bewertung haben alle Stakeholder die Möglichkeit, neue User Stories bzw. Verknüpfungen zwischen den Stories hinzuzufügen. Auf diese Weise können z. B. widersprüchliche Anforderungen und Ideen frühzeitig erkannt und thematisiert werden. Dieser Ansatz folgt damit in gewisser Weise dem Grundsatz „vorbeugen statt heilen“.

Insbesondere unterstützt dieses Vorgehen damit ein proaktives Umgehen mit geänderten Rahmenbedingungen und (zu) spät im zeitlichen Verlauf zutage tretenden Problemen oder auch Ideen.

Schließlich bildet der multikriterielle Bewertungsmechanismus auch die Grundlage für Entscheidungen und somit die vertikale Integrationsdimension.

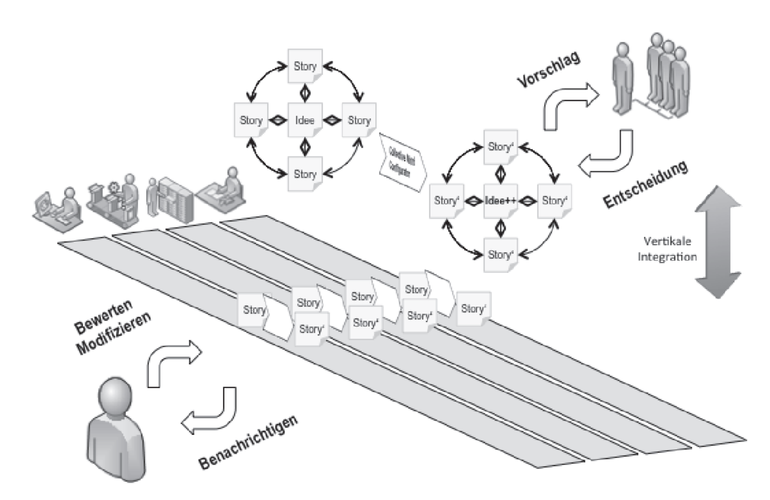



**Abbildung 6: Weiterentwicklung der Stories durch multikriterielle Bewertung**

Die Entscheider erhalten durch eine mathematisch untermauerte Methodik eine bislang nicht gekannte Unterstützung in unsicheren (weil komplexen) Entscheidungssituationen.

## 4 Methodik

Die mathematische Grundlage dafür bildet die Modellierung von Netzen, also von Systemen aus Knoten (z.B. einzelnen Akteuren oder Aktionen) und deren Verbindungen (dem Einfluss, den diese Knoten aufeinander ausüben). Im Gegensatz zur klassischen Graphentheorie der reinen Mathematik, in der lediglich die Existenz bzw. das Fehlen einer Verbindung zwischen zwei Knoten relevant ist, sind diese Verbindungen in realen Netzwerken vieldimensional. So bestehen zwischen zwei Aktionen eben nicht nur materielle und monetäre Zusammenhänge, sondern es ergeben sich aus jeder Aktion auch marketing-bezogene, vertrauensbildende, eben „weiche“ Wirkungen.
Mehr noch, mit jeder Aktion (und letztlich auch mit einem Projekt als Ganzem) wird häufig nicht nur ein, sondern es werden mehrere Ziele verfolgt. Neben den unmittelbar wirtschaftlichen Anliegen (Gewinn erzielen, neue Kunden gewinnen), stehen dabei strategische bzw. politische Erwägungen (den Standort stärken, Neugründungen initiieren), umweltorientierte (Ressourcen schonen) und so weiter.
Alle diese Ziele müssen bei Entscheidungen berücksichtigt werden. Jedes CoBE-Projekt ist also „multikriteriell“ zu betrachten, und die zugrunde liegende Struktur ist daher ein multidimensionales und multikriterielles Entscheidungsnetzwerk.

Die Behandlung derartiger Netzwerke ist nun allerdings nicht mehr analytisch möglich, vielmehr muss das Netz simuliert werden, d. h. die Auswirkungen jeder Aktion auf die verfolgten Projektziele müssen mit Methoden der numerischen Mathematik (und natürlich computergestützt) betrachtet werden. Dabei geht es sowohl um

- die Berechnung von Wirkungen
- die Visualisierung von Wirkungsketten und
- die Optimierung von Vorgehensweisen

Alle drei Betrachtungskomponenten bilden in ihrer Gesamtheit das Fundament für ein Werkzeug zum Collaborative Business Engineering.

Die **Berechnung** von Wirkungen ermöglicht die Durchführung einer Kosten-/ Nutzen-Betrachtung der verschiedenen denkbaren Varianten zur Erfüllung einer Kundenanforderung (z. B. die Wahl der beteiligten Akteure unter Berücksichtigung der Interessen oder Erfahrungen des Kunden usw.).

Die **Visualisierung** ist eine zentrale Komponente bei der in unserem Ansatz vorgesehenen Einbeziehung des „menschlichen Faktors" in den Projektablauf: Sie erlaubt die Veranschaulichung der Konsequenzen einer Aktion, sei es der Änderung eines Parameters (z. B. durch Kostenerhöhung), aber auch subjektiver Entscheidungen im Netzwerk und trägt so wesentlich zur Erhöhung der Transparenz bei der Projektabwicklung bei.

**Optimierung** schließlich ist das (automatische) Finden der besten Lösung, oder – realitätsnäher – das automatische Vorschlagen einer Reihe von guten Lösungen und des Beschreibens ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile, so dass der Bearbeiter dann von diesen eine auswählen und realisieren kann. Eine zu erbringende Leistung kann dazu als Pfad auf dem Verbindungsnetzwerk aufgefasst werden; ihre Kosten sind im einfachsten Fall die Summen der Kosten auf den von diesem Pfad berührten Knoten. Das Suchen der optimalen Lösung für einen gegebenen Auftrag ist dann die Suche nach dem günstigsten Pfad und kann mit Standardmethoden der globalen Optimierung gelöst werden.

Das Funktionieren des beschriebenen Ansatzes verlangt

a) die umfassende Erfassung sowohl der Ziele als auch der Daten aller beteiligten Stakeholder, d. h. die korrekte Durchführung der Vorbereitungsphase als Basis des gesamten Vorgehens.
b) die realistische und stets aktuelle Bewertung der einzelnen Aktionen und deren Zusammenhänge. Das erfordert sowohl eine ständige Pflege der Daten als auch eine Abstimmung über die Einschätzung der Auswirkungen einer Aktion - darüber können ja verschiedene Akteure durchaus unterschiedlicher Meinung sein.

Mehr noch: Die Auswirkungen realer Entscheidungen sind häufig nicht absehbar - zumindest nicht zum Zeitpunkt des Entscheidens - oder können von den

Entscheidungsträgern allenfalls mit Wahrscheinlichkeiten versehen werden, die ihrerseits von späteren Entscheidungen und Veränderungen im Umfeld beeinflusst werden. Die Modellierung des Netzes muss daher auch diesem (probabilistischen) Aspekt Rechnung tragen.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Dieser Beitrag stellt ein integriertes Rahmenwerk für die strukturierte und werkzeugunterstützte Überführung neuer Ideen in Produkte und Dienstleistungen auf der Basis eines multidimensionalen und multikriteriellen Entscheidungsnetzwerks unter spezieller Berücksichtigung der sogenannten „weichen" Faktoren vor. Das Rahmenwerk integriert damit auch Markt- und Geschäftsstrategien und ermöglicht so die in der Delphistudie geforderten „hybriden Innovationen".

Die zentrale Herausforderung bei der mathematischen Beschreibung des zugrunde liegenden Entscheidungsnetzwerks besteht neben der zu erwartenden hohen Zahl von Informationen (Anforderungen, Angebote und Leistungen) in der Beherrschung der Dynamik des Netzes, d. h. dem schnellen Wechsel seiner Struktur. Die Entwicklung geeigneter Simulations-, Bewertungs- und Optimierungsalgorithmen bedarf nicht nur hinsichtlich Performance und Flexibilität weiterer Forschungstätigkeit.

Hierin liegt auch die zentrale Herausforderung sowohl für die Entwicklung geeigneter Werkzeuge als auch für deren Benutzung: Die Verwaltung solcher komplexer, mit Wahrscheinlichkeiten bewerteter dynamischer Netzwerke ist sehr aufwändig. Bezüglich der Bedienung ist insbesondere die Verfolgung eines „aufgesplitteten", d. h. mehrere Alternativen erlaubenden Projektverlaufs mit einer erheblichen Erhöhung der Komplexität verbunden und stellt nicht nur hohe Anforderungen an die Bereitstellung der Netzwerkdaten, sondern erfordert insbesondere auch neuartige Formen der Visualisierung und Nutzerinteraktion.

Es ist geplant, die Forschungsarbeiten in dieser Richtung weiterzuführen.

## Literaturangaben


[Cohn] Mike Cohn: User Stories Applied. For Agile Software Development. Addison-Wesley, 2004

[Delphi] Nationaler IT Gipfel 2010. Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien. 3. Phase der Internationalen Delphi-Studie 2030 http://www.tns-infratest.com/presse/pdf/Presse/Offen_fuer_die_Zukunft_Offen_in_die_Zukunft.pdf

[Köhler/Oswald] Jens Köhler, Alfred Oswald: Die Collective Mind Methode-Projekterfolg durch Soft Skills, Springer, Berlin 2009

[Österle/Winter] Hubert Österle, Robert Winter (Hrsg.): Business Engineering - Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters. Springer, Berlin 2003

[Rogers] Everett M. Rogers: Diffusion of innovations, Free Press, New York 2003

# B.8 Entwurf einer Enterprise 2.0 - Organisationsarchitektur

*Peter Geißler[1], Dada Lin[2], Paul Kruse[3]*
*[1] expeet|consulting, [2] T-Systems Multimedia Solutions GmbH,*
*[3] Technische Universität Dresden*

## 1 Einleitung

Der von Andrew McAfee (2006) geprägte Begriff „Enterprise 2.0“ (E2.0) bezeichnet den Einsatz von Social Software-Anwendungen wie Weblogs, Wikis, Microblogging oder Social Networking-Diensten im Unternehmenskontext. Das sich seit 2006 in der Diskussion befindliche Thema ist mittlerweile in den Unternehmen angekommen. Bereits 20 % der amerikanischen und europäischen Unternehmen verwenden Blogs oder Wikis für interne oder externe Zwecke (Stobbe 2010; Stand: 07/2010). Wunsch vieler Unternehmen ist es, durch den Einsatz dieser neuen Technologien Problemfelder wie Wissensmanagement, Innovationsfähigkeit, Kollaboration oder Projektmanagement in einer neuen Qualität zu bewältigen (vgl. Göhring, Niemeier & Vujnovic 2010, S. 13ff.).
Social Software-Anwendungen können verwendet werden, um Informationen relativ unkompliziert bereitzustellen und kollaborativ weiterzuentwickeln (z.B. in einem Wiki). Sie stützen sich dabei auf Prinzipien wie ‚User-Generated-Content‘ und ‚Mitarbeiterpartizipation‘, welche zu einer schrittweisen Weiterentwicklung der internen Kommunikationskultur beitragen können. Ebenso werden durch Enterprise 2.0-Technologien eine verstärkte Ausbildung von informellen Beziehungen (z.B. Vernetzung über Social Networking-Dienste) und eine verbesserte Sichtbarkeit einzelner Experten im Unternehmen erhofft (z.B. Wissenstransparenz über persistente Beiträge in einem Weblog).

## 2 Enterprise 2.0 als Managementphilosophie

Um die in der Einleitung beschriebenen (Social Software-gestützten) Arbeitsweisen zu etablieren, reicht es nicht, E2.0 als reines IT-Projekt aufzufassen. Ein wesentlicher Bestandteil der Diskussion um E2.0 ist die soziokulturelle und organisationale Perspektive. Diese zielt bspw. auf flachere Hierarchien und Räume für Selbstorganisation (u. a. Stamer 2008, S. 61), kulturelle Aspekte (u. a. Koch & Richter 2009, S. 16; Skjekkeland 2009) und neue Managementaufgaben (u. a. Back 2010, S. 2) ab. Hinchcliffe (2007) vergleicht E2.0 gar mit einem Geisteszustand.
Diese und andere Beiträge deuten darauf hin, dass das Mem Enterprise 2.0 Züge einer Managementphilosophie aufweist, aus welcher sich diverse Anforderungen an die Organisationsgestaltung ableiten lassen. Bei der Einführung von Social Software in der Praxis erweisen sich gerade die nicht-technischen Rahmenbedingungen

als entscheidend für den Erfolg (vgl. Lin 2010). Eine Vernachlässigung der soziokulturellen und organisationalen Perspektive kann verschiedene Probleme zur Folge haben. So kann z. B. die **fehlende Einbettung von Social Software in die Arbeitsprozesse** dazu führen, dass kein spürbarer Nutzen für die Mitarbeiter entsteht – was sich negativ auf die Motivation zur Nutzung auswirkt. Das Prinzip der Offenheit und Transparenz von Social Software-Plattformen kann mit einer **eher restriktiven Kommunikationskultur** kollidieren und ebenfalls die Plattformnutzung negativ beeinflussen. Auch die **Medien- und Sozialkompetenzen der Mitarbeiter** sind bedeutende Einflussfaktoren, die den Erfolg und die Nutzung bestimmen.
Zur Erreichung der Nutzenversprechen von Social Software müssen Unternehmen somit begleitend zur Installation von Social Software aktiv Rahmenbedingungen schaffen, welche die E2.0-Arbeitsweisen ermöglichen und unterstützen. Während in der Forschung zu E2.0 und Social Software die technischen Aspekte bereits ausgiebig untersucht wurden, hat die Sicht auf die begleitende Organisationsgestaltung bis heute noch immer einen sehr vagen bzw. diffusen Charakter.

## 3 Forschungsziel und Vorgehen

Im letzten Abschnitt wurde verdeutlicht, dass einerseits die Gestaltung soziokultureller und organisationaler Rahmenbedingungen für die Einführung von Social Software einen erfolgskritischen Faktor darstellt, andererseits forschungsseitig aus Sicht der Autoren bisher keine geeigneten Frameworks, Modelle oder andere strukturierte und strukturierende Hilfestellungen zum Verständnis der Faktoren zur Verfügung stehen. Dies stellt in den Augen der Autoren ein Forschungsdefizit dar. In der Tradition einer gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik verfolgt dieses Paper daher das Ziel, eine **ganzheitliche Enterprise 2.0-Organisationsarchitektur** (im Weiteren: E2.0-Architektur) zu konzipieren, die neben einer technischen Sicht die soziokulturellen und organisationalen Aspekte im gleichen Maße berücksichtigt. Die Architektur soll dabei folgende Zwecke erfüllen:

- Unternehmen helfen, den Fokus bei der Social Software-Einführung auf soziokulturelle und organisationale Aspekte zu erweitern und
- eine Sammlung erster Handlungsempfehlungen für die E2.0-Architektur geben, welche laufend um neue Ideen, Erfahrungen, Erkenntnisse aus der Praxis und Forschung erweiterbar sein soll.

Die entwickelte E2.0-Architektur soll zudem auch forschungsseitig helfen, die verschiedenen, bisher meist nur verdeckt vorliegenden Interpretationen bezüglich des Umfangs des E2.0-Begriffs zu explizieren (z.B. „Technologie vs. Managementphilosophie“) - wodurch auch eine bessere sprachliche Verständigung in der Forschung erhofft wird. Als Grundlage für die E2.0-Architektur wurde das bereits existierende OSTO-Systemmodell gewählt, welches nachfolgend kurz vorgestellt wird.

## 3.1 Gestaltungskomponenten des OSTO-Systemmodells

Unternehmen sind lebendige Systeme, deren Teile über interne und externe Wechselwirkungen miteinander verwoben sind und sich daher durch eine hohe Komplexität auszeichnen. Das OSTO-Systemmodell (Henning & Marks 1993) liefert der vorliegenden Arbeit eine geeignete Zusammenstellung der Gestaltungskomponenten eines Unternehmens (OSTO - **o**ffene, **s**ozio**t**echnische und **o**ekonomische Systeme). Die nachstehende Abbildung fasst die Komponenten zusammen:

| # | Gestaltungs-komponente | Kurzbeschreibung |
|---|---|---|
| (0) | Technisches Teilsystem (Technik) | Maschinen, Betriebsmittel, Bebäude und deren Bezug zueinander |
| (1) | Soziales Teilsystem (Mensch) | Mitglieder der Organisation sowie Rollen, Bedürfnisse und Erwartungen dieser |
| (2) | Organisationssystem | Aufbau- und Ablauforganisation, Hierarchien, Regeln zum zeitlichen, lokalen und sachlichen Ablauf von Prozessen |
| (3) | Aufgaben | Aufgaben i. F. v. Teilaufgaben, Arbeitsaufträgen, Funktionserwartungen und Beschreibungen des Arbeitsplatzes |
| (4) | Entscheidungssystem | Orte, Beteiligte, Abläufe, Ebenen, Hilfsmittel & Einsatz-gebiete sowie Mechanismen & Spielregeln der Entscheidungsfindung |
| (5) | Informationssystem | Beteiligte, Zeiten und Hilfsmittel der Informationsvermittlung und deren Gründe |
| (6) | Belohnungs- und Kontrollsystem | gezielte, materielle/immaterielle oder formelle/informelle Verstärkungs- und Abschwächungssysteme |
| (7) | Entwicklungs- und Erneuerungssystem | Steuerungsmechanismen & Rahmen der Leistungs- und Anpassungsfähigkeit zur Beeinflussung der organisationalen und kulturellen Weiterentwicklung |

**Abbildung 1: Gestaltungkomponenten des OSTO-Systemmodells**

Die Besonderheit des OSTO-Systemmodells liegt dabei nicht nur in der Betrachtung der bestehenden Wechselwirkungen zwischen den Teilkomponenten, sondern manifestiert sich in der Feststellung, dass die Gestaltungskomponenten „[...] niemals isoliert von den anderen Komponenten gestaltet bzw. optimiert werden [...]“ (Henning & Marks 1993, S. 91) können. Dieser ganzheitliche Ansatz ist einer der Gründe, warum das OSTO-Systemmodell für die nachfolgenden Betrachtungen herangezogen wurde.

Durch das OSTO-Systemmodell lassen sich zudem wesentliche Charakteristiken des E2.0 (Offenheit, Lernbereitschaft, Vertrauen usw.) präziser **verorten.**

## 3.2 Methodik und Durchführung

Ziel ist es, soziokulturelle und organisationale Rahmenbedingungen für E2.0 zu ermitteln, die auf die verschiedenen OSTO-Komponenten einwirken. Zur Entwicklung eines ganzheitlichen Bildes haben die Autoren verschiedene Datenquellen

herangezogen. Neben der in Abschnitt 2 beschriebenen Diskussion um E2.0, deren Inhalt Basis der Untersuchungen dieses Beitrags ist, wurden Expertenworkshops durchgeführt, um die theoretischen Erkenntnisse mit den Erfahrungen von Praktikern und Wissenschaftlern abzugleichen. Die erhobenen Daten sollen die Frage beantworten, welcher Handlungsbedarf sich für die Organisation durch E2.0 ergibt. Aufgrund der Komplexität der Fragestellungen beschränken sich die empirisch-qualitativen Untersuchungen auf die Präzisierung von vier OSTO-Gestaltungskomponenten. Die Dimension Technik (hier: Social Software im Unternehmenskontext) wurde aufgrund ihres geringen soziokulturellen und organisationalen E2.0-Bezugs nicht weiter vertieft.

Zur Beschreibung der restlichen Gestaltungskomponenten wurden folgende Fragestellungen auf Basis der bestehenden Diskussion um Enterprise 2.0 beantwortet:

*a)* *Entscheidungssystem*: Wie verändern sich Entscheidungsbefugnisse im E2.0?

*b)* *Informationssystem*: Welche Auswirkungen hat Social Software auf das Informationssystem eines Unternehmens?

*c)* *Belohnungs- und Kontrollsystem:* Wie sind das Anreiz- und das Kontrollsystem im E2.0 ausgeprägt?

### 3.3 Expertenworkshops

Nachfolgend werden die empirisch-qualitativen Ergebnisse von Befragungen im Rahmen zweier Expertenworkshops beschrieben und ausgewertet. Die in den Befragungen gesammelten Daten münden gemeinsam mit den zuvor erhobenen Einflussfaktoren im Konzept einer E2.0-Architektur.

Da die Autoren qualitative Aussagen zum E2.0 und dessen Charakteristiken erfassen wollten, kam auf beiden Workshops die Delphi-Methode vom Typ 1 zum Einsatz (vgl. Häder 2009). Ziel dieser speziellen Form der Delphi-Methode ist die effiziente Sammlung einer hohen Zahl von subjektiv-intuitiven Meinungen und Ideen. Dabei treten Aspekte wie die statistische Auswertbarkeit und Repräsentativität der Ergebnisse in den Hintergrund.

Der erste Durchlauf fand am 30.11.2010 im Rahmen des *WISSENnetworx Workshop 2010* in Hamburg statt. Ziel der Befragung war es, Experten aus der deutschsprachigen Unternehmenswelt (n = 10) zum E2.0 zu interviewen, um gemeinsam über Entwicklungen bzw. Trends zu diskutieren und konkrete Einflussfaktoren auf die Gesamtorganisation zu identifizieren. Im Ergebnis sollten Ideen zusammengetragen werden, die beschreiben, wie E2.0 über die technische Betrachtung hinaus organisational eingebettet werden kann. Die Grundlage lieferte ein 30-minütiger Initialvortrag mit anschließender 90-minütiger Arbeits- und Diskussionsrunde.

Der zweite Durchlauf fand am 21.02.2011 auf der *6. Konferenz Professionelles Wissensmanagement* in Innsbruck statt. Anders als in Hamburg wurden hier nicht

nur Praktiker, sondern auch Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen befragt (n = 38; Universität ($n_1$ = 18), Privatwirtschaft ($n_2$ = 18), öffentliche Verwaltung ($n_3$ = 2)). Die Gesamtdauer der Befragung betrug 70 Minuten und setzte sich aus zwei Befragungsrunden (je 25 Min.) und einer gemeinsamen Diskussion (20 Min.) zusammen.
In beiden Workshops wurden folgende Fragen an die Beteiligten gestellt:

*a) Soziales Teilsystem:* Welche Kompetenzen muss der Mitarbeiter mitbringen, um im E2.0 Wissen auszutauschen?

*b) Organisationssystem:* Zwischen Anarchie und Bürokratie – Welche Freiheiten und Regeln benötigt der Wissensarbeiter im E2.0?

*c) Entwicklungs- und Erneuerungssystem:* Eine Wissenskultur ist ein wichtiger Erfolgsfaktor. Aber wie wird eine förderliche Wissenskultur erreicht?

*d) Aufgaben:* Welche Aufgaben können durch den Einsatz von Social Software besser erfüllt werden?

Die Ergebnisse aus den beiden Workshops bilden den zweiten Teil der systematischen Sammlung von soziokulturellen und organisationalen Einflussfaktoren von E2.0. Die vollständigen Originalergebnisse der beiden Workshops sind unter folgendem Link zu finden: http://lswiim.wordpress.com.

## 4 Ergebnis: Entwurf einer Enterprise 2.0-Organisationsarchitektur

Die Funde in der Literatur und die Ergebnisse der Expertenworkshops wurden konsolidiert und anschließend den OSTO-Teilsystemen zugeordnet. Darauf aufbauend wurde eine E2.0-Architektur entworfen. Nachfolgend befindet sich eine Zusammenfassung der Recherche- und Workshop-Ergebnisse, die in einem Architekturentwurf münden (Abbildung 2):

### (1) Soziales Teilsystem (Mensch)

Das soziale Teilsystem wird durch den Einsatz von Social Software im Unternehmen umfassend beeinflusst. Dies betrifft neben individuellen Werten wie Offenheit, Vertrauen und Lernbereitschaft auch die Kompetenzen und Fähigkeiten der Mitarbeiter. Neben der Fachkompetenz spielen weitere Kompetenzarten im E2.0 eine wesentliche Rolle: Methodenkompetenz (Ballod 2007, S. 290), Selbstkompetenz (Gross & Koch 2007, S. 8), Sozialkompetenz und Fachkompetenz (Lehmann & Nieke 2000).
Die *Herausforderungen*, die sich hieraus ergeben, liegen besonders in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung zur Kompetenzentwicklung sowie in der Berücksichtigung der o.g. Kompetenzen bei der Stellenbesetzung. Im Hinblick auf die technische Handhabung können Schulungen den Umgang mit Social Software erleichtern und zum Abbau von Barrieren beitragen (vgl. Königes 2010).

**(2) Organisationssystem (Organisation)**

Die Aufbau- und Ablauforganisation hängt maßgeblich vom Organisationssystem und organisatorischen Regeln ab. Für den Einsatz von Social Software bedarf es angepasster Bedingungen und spezifischer Regelungen. E2.0 zeichnet sich durch veränderte Organisationsstrukturen (flache Hierarchien und dezentrale Netzwerke), Selbstorganisation (Freiräume, Flexibilisierung) und ein neues Unterstellungsverhältnis (Unternehmensführung als eigene Anwendergruppe ohne Sonderrolle, Abkehr von Top-Down-Regelungen) aus.
Als besondere *Herausforderung* wird die Bereitschaft angesehen, organisationale Veränderungen eingehen zu wollen und auch umzusetzen.

**(3) Aufgaben**

Im E2.0 wird die Aufgabenbewältigung durch Social Software unterstützt. Durch offene und flexible Arbeitsstrukturen (z.B. kollaboratives Schreiben, Einsicht in Arbeitsstände der Kollegen), Teamarbeit (Vernetzung und Qualitätssicherung durch kollaborative Werkzeuge) und Empowerment (Ermächtigung einzelner durch Förderung der Selbstorganisation und Dezentralität) werden besonders die kollaborative Zusammenarbeit und die soziale Interaktion gefördert.
Die *Herausforderungen* auf dieser Ebene hängen unmittelbar mit neuen Rollen (Wiki-Gärtner (Koch & Richter 2007), E2.0-Manager (Wittenberger 2010), Social Media-Experten (Schmidt 2011)) und Aufgaben (Aktualisierung, Organisation und Vernetzung von Inhalten in verschiedenen Social Media Kanälen) zusammen.

**(4) Entscheidungssystem**

Dem E2.0 liegt eine Verlagerung vom mechanistisch-deterministischen Denken zum vernetzten, gemeinschaftlichen Denken zugrunde. Die Ausnutzung kollektiver Intelligenz kann zu umfassenderen, transparenteren Entscheidungen führen, indem eine hohe Zahl an Informationen aus divergenten Sichten aggregiert wird.
Besondere *Herausforderung* liegt dabei im Wechsel- und Zusammenspiel hierarchischem Entscheidens, Tragen von Verantwortung und Konsequenzen und der Nutzung flexibler, autonomer Netzwerkstrukturen sowie nicht-hierarchischer Kommunikation.

**(5) Informationssystem**

Dezentrale Organisationsstrukturen und Entscheidungsbefugnisse erzeugen dezentrale Informationsablagen und mehrdimensionale Informationsflüsse. Die Informationsverteilung erfolgt in Eigenregie, die Informationsschaffung ist partizipativ. Mit Hilfe leicht verständlicher Editoren, Kommentarfelder und Tagging-Funktionalitäten wird der Informationsaustausch maßgeblich gefördert. Auch hier

stehen die informationelle Selbstorganisation (bspw. durch Pull- bzw. Push-Strategien mittels Social Software) und damit individuelle Informationsbedürfnisse des Nutzers im Vordergrund.
Die *Herausforderungen* des Einsatzes von Social Software zeigt sich in der Bewältigung von Redundanzen, des Information Overload-Effektes sowie der ungeprüfte, subjektive Charakter von User-Generated-Content.

### (6) Belohnungs- und Kontrollsystem

Anders als bei einer hierarchisch-institutionalisierten Einflussnahme stehen im E2.0 die soziale Anerkennung, der Status in einer Gruppe oder der gegenseitige Respekt im Vordergrund. Das Engagement in sozialen Netzwerken, der bereitwillige Wissensaustausch kann reputations- und damit motivationsfördernd wirken (Wasko & Faraj 2005). Durch Bewertungs- und Kommentarfunktionen wird den Nutzern gleichzeitig eine Kontrollmöglichkeit an die Hand gegeben. Misstrauen, Kontrollen und Sanktionen von außen sind dabei hinderlich. Vielmehr sollte den Nutzern Raum für Veränderung eingeräumt und eine Offenheit, Kritikfähigkeit und Fehlertoleranz vorgelebt werden,
Der Umgang mit Macht- und Steuerbarkeitsverlusten auf Seiten der Unternehmensführung und mögliche Diskrepanzen zwischen Unternehmenszielen und Aktivitäten der Mitarbeiter sind die zentralen *Herausforderungen* dieser Gestaltungskomponente.

### (7) Entwicklungs- und Erneuerungssystem

Das Erreichen einer förderlichen Wissenskultur im E2.0 hängt maßgeblich von der Fehlertoleranz und einer positiven Lerneinstellung ab. Nur wenn die Organisation bereit ist, neu generiertes Wissen in die organisationale Wissensbasis aufzunehmen, können organisationales Lernen und eine umfassende Veränderung stattfinden. Die Wissenskultur selbst besteht dabei aus Praktiken, Routinen, Einstellungen und Werten der Mitarbeiter und des Managements. Partizipation schafft Vertrauen. E2.0 fördert offene, dialogfähige und kritische Mitarbeiter. Das Management sollte dazu eine Vorbildfunktion einnehmen.

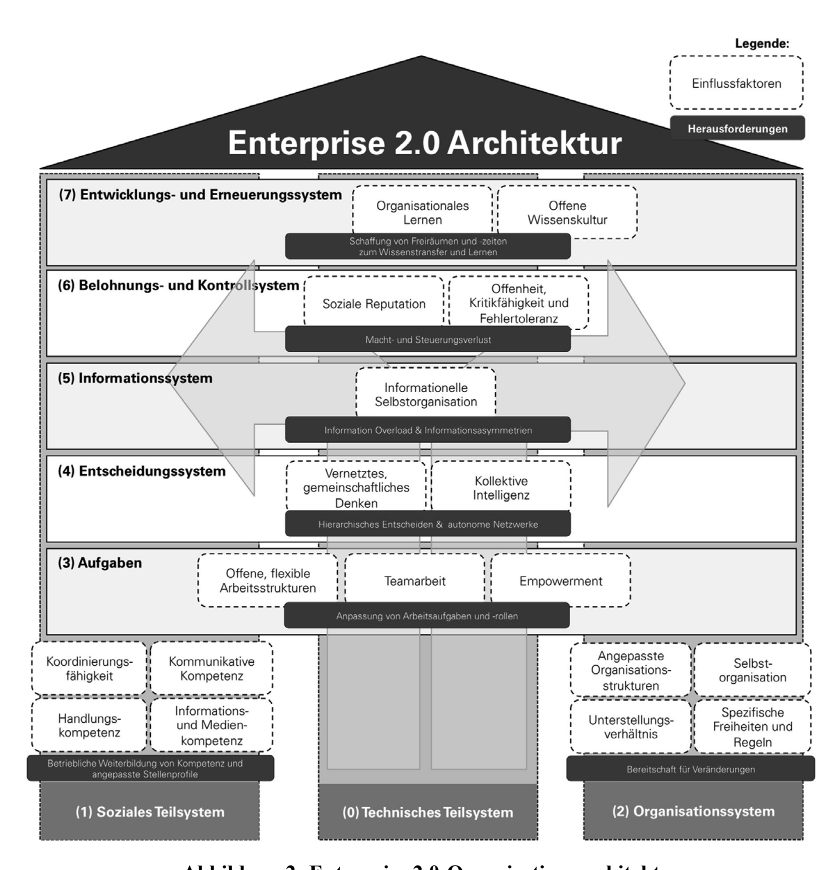



**Abbildung 2: Enterprise 2.0-Organisationsarchitektur**

Die *Herausforderung* des Entwicklungs- und Erneuerungssystem sind Freiräume, die zum Wissenstransfer und Lernen geschaffen werden müssen, die Förderung einer lernenden Organisation und die Bereitschaft für Veränderung.

## 5 Schluss

Ausgangspunkt dieses Beitrags war die Feststellung, dass in der bisherigen Diskussion um E2.0 eine ganzheitliche Organisationssicht und konkrete Aspekte der Organisationsgestaltung nur gestreift werden. Insbesondere herrscht ein Mangel an klaren Handlungsempfehlungen, wie die Teilsysteme einer Organisation mit den Anforderungen des E2.0 in Einklang gebracht werden können. Aus diesem Grund

haben die Autoren das Konzept einer E2.0-Architektur erarbeitet. Das auf dem OSTO-Systemmodell aufbauende Konzept basiert auf Daten einer Literaturrecherche sowie zweier durchgeführter Expertenworkshops (vgl. Kapitel 3).
Abschließend ist anzumerken, dass die aus der E2.0-Architektur ableitbaren Handlungsempfehlungen - trotz eines methodischen Vorgehens und der Expertenbefragungen - einen stark subjektiven Charakter aufweisen. Unternehmen sollten das erarbeitete Konzept der E2.0-Architektur daher als strukturierte Sammlung an Organisationsgestaltungsvorschlägen interpretieren, welche vor der Umsetzung mit den realen unternehmensspezifischen Gegebenheiten und Zielen unbedingt abzugleichen sind. Anstatt persistente, allgemeingültige Handlungsempfehlungen zu treffen, ist das Ziel dieses Beitrags vielmehr, die bisher eher technikzentrierte Diskussion um E2.0 in eine ganzheitliche organisationale Perspektive zu lenken. Daher ist es durchaus erwünscht, dass die Elemente der Architektur und/oder die Architektur selbst – als initialen Beitrag – in der weiteren Diskussion fortlaufend weiterentwickelt werden.

## Literatur


Back, A. (2010). Reifegradmodelle im Management von Enterprise 2.0: Das St. Galler Reifegradmodell als Managementinstrument in der Einführung und Entwicklung von Kollaboration 2.0. KnowTech 2010: Mit Wissensmanagement Innovationen vorantreiben! Bad Homburg 2010. Bad Homburg: S. 105-112.

Ballod, M. (2007). Informationsökonomie - Informationsdidaktik: Strategien zur gesellschaftlichen, organisationalen und individuellen Informationsbewältigung und Wissensvermittlung. Bielefeld: wbv, Bertelsmann.

Häder, M. (2009). Delphi-Befragung: Ein Arbeitsbuch. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 31f.

Göhring, M., Niemeier, J. & Vujnovic, M. (2010). Enterprise 2.0 – Zehn Einblicke in den Stand der Einführung: Deutschland, Österreich, Schweiz. Centrestage GmbH.

Gross, T. & Koch, M. (2007). Computer-Supported Cooperative Work. Interaktive Medien. München [u.a.]: Oldenbourg.

Henning, K. & Marks, S. (1993). Kommunikations- und Organisationsentwicklung. Aachen: RWTH, Hochschuldidaktisches Zentrum [u.a.]. 1. Aufl. München: Oldenbourg.

Hinchcliffe, D. (2007). The state of Enterprise 2.0. [Online] Abrufbar unter: http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe/?p=143 [Zugriff: 16.04.2009].

Koch, M. & Richter, A. (2009). Social-Networking-Dienste. In: A. Back, N. Gronau & K. T. (Hrsg.) (Hrsg.) Web 2.0 in der Unternehmenspraxis: Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, S. 69-75.

Königes, H. (2010). Was CIOs von Digital Natives lernen können. [Online] Abrufbar unter: http://tinyurl.com/cowo2010 [Zugriff: 19.04.2011].

Lehmann, G. & Nieke, W. (2001). Zum Kompetenz-Modell. [Online] Abrufbar unter: http://tinyurl.com/lenie2000 [Zugriff: 19.04.2011].

Lin, D & Ehrlich, S. (2010). Der steinige Weg zum Enterprise 2.0, in: Wissensmanagement Magazin für Führungskräfte / Sonderheft Best Practice 2010/2011.

McAfee, A. P. (2006). Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration. MIT Sloan Management Review, 47 (03) S. 21-28.

Skjekkeland, A. (2009). Enterprise 2.0 and the Seven Stages of Growth: From „Island of Me“ to „Island of We“. Infonomics, 23 (1) S. 18-19.

Schmidt, C. (2011). Berufsbild Social Media Manager. [Online] Abrufbar unter: http://social-media-karriere.de/?p=531 [Zugriff: 17.04.2011].

Stamer, S. (2008). Enterprise 2.0 – Learning by Doing. In: S. S. Willms Buhse (Hrsg.) Die Kunst, loszulassen: Enterprise 2.0. Berlin: Rhombos, S. 59-87.

Stobbe, A. (2010). Enterprise 2.0 - Wie Unternehmen das Web 2.0 für sich nutzen. Deutsche Bank Research. [Online] Abrufbar unter: http://tinyurl.com/stob2010 [Zugriff: 19.04.2011]

Wasko, M. M. & Faraj, S. (2005). Why should I share? Examining Social Capital and knowledge contribution in electronic networks of practice. MIS Quarterly, 29 (1) S. 35-57.

Wittenberger, A. (2010). The Role of an Enterprise 2.0 - Manager. [Online] Abrufbar unter: http://milosvujnovic.blogspot.com/2010/10/role-of-e20-manager.html [Zugriff: 17.04.2011].

# B.9 Entstehungs- und Verwendungskontexte von 3D-CAD-Modellen in den Geschichtswissenschaften

*Sander Münster*
*Technische Universität Dresden, Medienzentrum*

## 1 Der Untersuchungsgegenstand

Die Rekonstruktion historischer Architektur mittels 3D-CAD-Modellierung gewann als Methode zur Vermittlung und Forschung in den Geschichtswissenschaften[1] in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung. Die Techniken und Methoden des *Computer Aided Designs (CAD)* sind dabei den Ingenieurwissenschaften entlehnt und dienen dort dem computergestützten Entwurf sowie der Konstruktion. Trotz Parallelen zwischen dem dortigen Entwurf und einer geschichtswissenschaftlichen Rekonstruktion im Sinne einer Transformation von Ideen zu digitalen Modellen [1], bestehen einige wesentliche Unterschiede. Anders als die Ingenieurwissenschaften existiert in den Geschichtswissenschaften tendenziell wenig Erfahrung mit digitaler Modell- und Bildgenese [2]. Im Umkehrschluss stellen Quellen eine unvollständige, subjektive und einem zeitlichen und kulturellen Bias unterworfene Datenbasis dar [3], welche für eine 3D-Modellierung zunächst erschlossen werden muss. Nicht zuletzt liegt darin eine häufig interdisziplinäre Zusammenarbeit in historischen 3D-Projekten begründet. Während es zum Forschungsfeld sowohl von technischer als auch inhaltlich-methodischer Seite inzwischen einige Untersuchungen gibt, steht ein umfassender Blick auf die mit der Erstellung verbundenen Interaktionsprozesse noch aus. Die vorliegende Betrachtung versteht sich als Voruntersuchung zu einer umfassenderen Studie zu Interaktionsprozessen bei der Erstellung von 3D-CAD-Modellen historischer Sachverhalte. Ziel dieser Betrachtung stellt die Verortung der Entstehungs- und Verwendungskontexte von 3D-CAD-Modellen in den Geschichtswissenschaften dar. Im Blickpunkt einer solchen Auslotung stehen dabei Fragen nach formalen Organisationsformen, interdisziplinärer Kooperation sowie Vorgehensmodellen im Erstellungsprozess ebenso wie anvisierte Nutzer- und Zielgruppen. Vor dem Hintergrund des noch jungen Anwendungsgebietes sollen nicht zuletzt aktuelle Trends und Kontroversen identifiziert und skizziert werden. Untersuchungsbasis bilden publizierte Projektberichte und –darstellungen geschichtswissenschaftlicher Projekte zur Erstellung von 3D-Modellen mittels 3D-CAD Techniken. Ein Modell stellt dabei eine zweckmäßig und subjektiv vereinfachte [4], virtuelle Rekonstruktion eines Originals dar. Zu unterscheiden ist dabei zwischen diesem digitalen 3D-Modell und dessen Darstellung bzw. Visualisierung im Sinne eines Modellabbildes [5].

---

1 Die Geschichtswissenschaften als Inhaltsgeber umfassen im gewählten Kontext nicht nur die klassischen historischen Fachdisziplinen aus dem Bereich der Geisteswissenschaften sondern beispielsweise auch die Archäologie als kulturwissenschaftlichen Zugang.

## 1.1 Forschungsstand

CAD-Modelle stellen nicht nur in den Geschichtswissenschaften ein relativ junges, interdisziplinäres Betätigungsfeld dar. Entsprechend breit gefächert und heterogen präsentieren sich Einsatzszenarien und Akteure. Disziplinär gehen insbesondere von Archäologie und Kunstgeschichte starke Impulse aus, was nicht zuletzt eine ganze Reihe von etablierten Konferenzen und Workshops in diesen Disziplinen belegt (*VAST, 3DARCH, CAA*). Auch wenn ein Initial zur Verwendung von 3D-CAD-Techniken nach Favro [2] weniger von einem Bedarf der Geschichtswissenschaften als von einem vorhandenen Angebot ausging, konnten sich die „Digital Humanities“, zu welchen auch die historische CAD-Modellierung gehört, inzwischen beispielsweise in den USA und Großbritannien als Teil der Geistes- und Kulturwissenschaften etablieren.
Häufig findet Computergrafik in den Geschichtswissenschaften im Zusammenhang mit einer Popularisierung geschichtswissenschaftlicher Forschungsergebnisse Verwendung [6]. Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Medium Fernsehen und der Verwendung von 3D-Animation zur Illustration in Dokumentarfilmen zu geschichtlichen Sachverhalten zu [7]. Neben der Popularisierung von Wissen finden Gebäudemodelle auch in der klassischen Geschichtsdidaktik Verwendung [8]. Hinsichtlich seiner Funktion wurde das virtuelle Modell bis in die 1990er Jahre weitgehend als digitales Pendant zum physischen Modell und dessen Einsatz in der schulischen und universitären Ausbildung gesehen und verwendet [9]. Erst in den 2000er Jahren erfolgte eine Neubewertung einerseits im Sinne eines „Turns“ zum Forschungswerkzeug [2] sowie Dokumentationsinstrument [10], andererseits hinsichtlich einer Popularisierung durch Augmented Reality, virtuellen Tourismus und Computerspiele [11].
Zur dreidimensionalen Rekonstruktion historischer Architektur bieten sich neben der CAD-Modellierung eine ganze Reihe weiterer Technologien an [12]. Beispielhaft sei hier auf Techniken der Fotogrammetrie, wie beispielsweise Lasereinmessung oder Luftbilderkennung verwiesen. Die genannten Techniken eignen sich allein jedoch nur zur digitalen Bestandserfassung und nicht zur Rekonstruktion [13]. Die technisch-manuellen Abläufe zur Erstellung von 3D-CAD-Modellen und -visualisierung sind seit über einem Jahrzehnt in den Grundzügen ähnlich [14]. Allerdings haben sich sowohl Qualitäten als auch Werkzeuge deutlich verändert, was nicht zuletzt am Bedeutungszuwachs internetbasierter Techniken deutlich wird [15]. Projektübergreifende und generalisierende Untersuchungen zu Projektabläufen und inhaltlichen Qualitäten gibt es beispielsweise zu kunsthistorischer Visualisierungen [16] sowie für die Archäologie [17], analog zu den technischen Prozeduren und Abläufen der Modell- bzw. Visualisierungserstellung [18]. Anders als in den Geowissenschaften [19] stehen empirisch-sozialwissenschaftliche Untersuchungen zu Wissenstransferprozessen jedoch noch aus.

### 1.2 Untersuchungsmethodik

Transferprozesse in 3D-CAD-Modellen historischer Entitäten stellen ein vielschichtiges Phänomen dar, welches sich an der Schnittstelle einer ganzen Reihe disziplinärer Perspektiven befindet. Aufgrund der damit verbundenen Komplexität des Forschungsgegenstandes und der angestrebten Untersuchung über disziplinäre Grenzen hinweg bieten sich die Sozialwissenschaften als methodischer Zugang an [20]. Inhaltlich findet eine Betrachtung dabei aus der Perspektive der Interaktion statt, welche neben einer Interaktion von Individuen im gewählten Gebiet auch die Interaktion von Mensch und Maschine einschließt. Eine ausführliche methodische Diskussion wurde dabei im Zusammenhang mit der Untersuchung von 3D-Visualisierung in den Geowissenschaften [19] geführt. In der vorliegenden Betrachtung wurde zur Strukturierung des Materials und zur Identifikation von Themenschwerpunkten ein Kategorienschema mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse induktiv aus dem Material entwickelt [21].

## 2 Untersuchungsergebnisse

Eine Identifikation von Entstehungs- und Verwendungskontexten sowie aktuellen Diskursschwerpunkten erfolgt anhand von Publikationen zu geschichtswissenschaftlichen 3D-CAD-Projekten. Die der Untersuchung zu Grunde liegenden 24 Publikationen stammen aus den Jahren 1999 bis 2010. Die Autoren sind von ihren fachlichen Hintergründen her zumeist Kunsthistoriker, Archäologen, Informatiker sowie Architekten, in einem Fall wurden die Geowissenschaften genannt.

### 2.1 Projekte

Im Untersuchungssample wird auf insgesamt 26 Projekte verwiesen, wobei gleiche Projekte mitunter von unterschiedlichen Publikationen aufgegriffen wurden. Die in den Publikationen genannten Projekte wurden vor allem in den USA, Deutschland sowie Großbritannien realisiert. Die vorgestellten Projekte entstammten alle dem akademischen Kontext. Dies überrascht vor dem Hintergrund, dass inzwischen eine ganze Reihe von spezialisierten Dienstleistungsunternehmen eine Realisierung von Auftragsarbeiten für Museen, Fernsehen aber auch Computerspiele anbietet. Für etwa die Hälfte der Publikationen wurden die Bearbeitungszeiträume genannt. Diese lagen zwischen 1989 bis 2010, wobei es sich häufig um mehrjährige Projekte handelte. Mit zwei Ausnahmen beinhalteten die Projekte dabei die Rekonstruktion von Sakralbauten, Herrschaftsbauten oder Stadtmodellen. Dargestellte Epochen sind vor allem Antike und Mittelalter, in nur vier Projekten wurden neuzeitliche Bauzustand rekonstruiert. Die inhaltsgebenden Disziplinen waren in der Mehrheit der Fälle Archäologie und Kunstgeschichte.

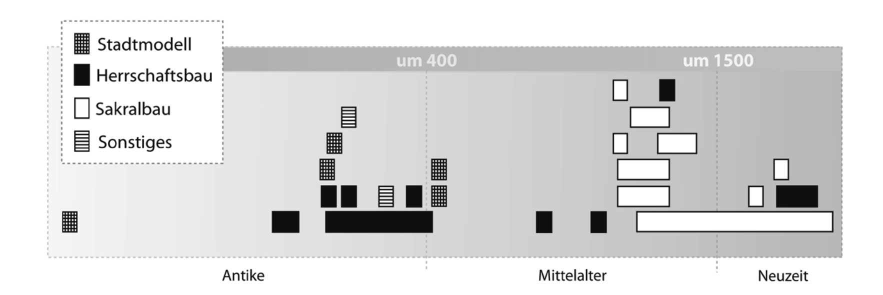



**Abb. 1 - Zeitstrahl: Projektinhalte und dargestellte Zeiten**

## 2.2 Interdisziplinarität

Eine Bearbeitung der Projekte erfolgte bis auf wenige Ausnahmen in interdisziplinären Arbeitsteams, welche hinsichtlich einer Rollenzuweisung zwischen Wissenschaftler und 3D-Modellierer unterscheiden. Die erste Rolle wird zumeist von Archäologen oder Kunsthistorikern ausgefüllt, die zweite üben primär Architekten, Informatiker sowie in Einzelfällen auch Geografen aus. Neben einer solchen funktionalen Trennung bildeten sich bei einigen größeren Projekten auch vertikale Hierarchien aus [1].
Aufgrund des Experteninterviews sowie einer teilnehmenden Beobachtung an einem Visualisierungsprojekt war eine breite Thematisierung von Aspekten des interdisziplinären Produktionsprozesses erwartet worden. Nicht zuletzt stellt die Frage nach diesbezüglichen technologischen sowie methodischen Leitlinien [22] einen der aktuellen methodischen Forschungsschwerpunkte des Fachgebietes dar. Umso mehr überrascht die – gemessen an den Aussagen - scheinbar geringe Bedeutung dieses Aspektes in den untersuchten Publikationen. Nur zu vier Projekten werden in den untersuchten Publikationen Aussagen zu angestrebten Zielqualitäten und Abläufen der Modellerstellung getroffen. So wird in einem Projektbericht darauf verwiesen, dass für die Bearbeitung gleichermaßen größtmögliche Genauigkeit wie auch transparente Prozessabläufe angestrebt werden [23]. Für zwei andere Projekte wurde die Erreichung eines einheitlichen Abstraktionslevels beabsichtigt, wobei eine Ausnahme für charakteristische Elemente galt, deren Vereinfachung das Modell „entstellen“ würde [24, 25]. Als Modus operandi der Zusammenarbeit wurde in einem der Projekt ein wissenschaftliches Komitee eingesetzt, welches aus den Projektmitarbeitern sowie externen inhaltlichen Beratern bestand, in einem weiteren Fall wird auf die diskursive Entstehung und Prüfung von Modellen verwiesen [26]. Bemerkenswert erscheint der an einer Stelle auftauchende Verweis auf den starken subjektiven Einfluss des Modellierers auf das Modell im Rahmen einer CAD-

Bearbeitung [27]. Nicht zuletzt aus diesem Grund verfolgen einige Projekte Ansätze zur begleitenden Ausbildung bzw. Schulung der (studentischen) Modellierer in architektur- bzw. kunsthistorischer Methodik [1].

## 2.3 Produktion

Mit Blick auf ein geführtes Experteninterview wurde ein Darstellungsfokus in Abhängigkeit von der Rolle im Team vermutet. Beschreibungen technischer Aspekte wie der Datenbasis, des Modellierungsprozesses oder der verwendeten Software fanden sich sowohl in den Darstellungen der „Wissenschaftler" als auch der „3D-Operateure", wobei derartige Angaben generell eher spärlich im Material enthalten waren. Darstellungen zur Datenbasis greifen dabei zwei Aspekte auf. So wird auf eine Basis im Sinne einer der historischen Bearbeitung zu Grunde liegenden Quellen verwiesen, welche zwischen Bauresten, Text- und Sachquellen eine breite Palette möglicher Formen umfassen kann. Diese Quellen gehen zumeist in aufbereiteter Form oder zur Lösung von Detailfragen in das Modell ein. Als Datenbasis einer Modellierung werden in Grund- und Aufrisse, Fotografien sowie dreidimensionale Messdaten aus Fernerkundungsverfahren aufgeführt. Ferner wird auf die Bedeutung von Architektursystemen und Analogieschlüssen anhand ähnlicher Bauten zur Interpolation von Lücken im Quellenmaterial verwiesen. Da dieser Prozess zumeist diffus beschrieben wird, sei auf Ansätze einer Formalisierung und Sequenzierung verwiesen [11]. Zudem gibt es Versuche, komplette Architektursysteme zu entschlüsseln und in Software zu überführen, um eine parametrische Konstruktion zu ermöglichen [24]. Der manuelle Modellierungsprozess umfasst in Abfolge die Schritte der Geometrieerstellung, einer darauf folgenden Texturierung, d.h. der Zuweisung einer Oberflächenoptik, sowie je nach gewählter Darstellung eine Ausleuchtung. Ein mit Blick auf die Geometrieerstellung häufig betonter Aspekt ist der einer angestrebten, einfachen nachträglichen Änderbarkeit des Modells. Häufig thematisiert wird dabei auch die Frage nach Objektbibliotheken. Während die Verwendung innerhalb eines Projektes inzwischen Usus ist, wird eine Bereitstellung und Veröffentlichung projektübergreifender Elementbibliotheken aktuell diskutiert [28].

## 2.4 Funktion

In den Publikationen nimmt eine Diskussion von Verwendungskontexten des digitalen Modells breiten Raum ein. In den meisten Fällen werden mehrere Funktionen wahrgenommen. Bemerkenswert scheint, dass einige der Projekte zunächst ohne definiertes Verwendungsziel gestartet wurden [26].

**1. Visualisierung**
Hinsichtlich ihrer Aufgabe werden 3D-Modelle in vielen Publikationen als Substitut zu klassischen, analogen Modellierungsverfahren betrachtet. Häufig werden dabei Visualisierungsaufgaben wie die Darstellung von Blickbeziehungen sowie Raumeindrücken thematisiert. Eine Hauptaufgabe der Visualisierung wie auch der Simulation liegt dabei in der Vermittlung und Veranschaulichung von Inhalten. Als Zielgruppe werden in einer Mehrzahl der Publikationen Studierende der jeweiligen Fachdisziplin genannt, in einigen Projekten darüber hinaus jedoch ein weites Publikum angesprochen.
**2. Simulation**
In Erweiterung der statischen Visualisierung ermöglicht das digitale 3D-Modell eine Integration dynamischer Elemente. Dies kann zum einen die Hinterlegung und Darstellung zeitlicher Entwicklungen oder animierter Inhalte im Modell, zum anderen aber auch eine interaktive Steuerung durch den Betrachter umfassen.
**3. Forschung**
Hinsichtlich eines Forschungsbeitrags der 3D-Modellierung wird in vielen Publikationen betont, dass im Laufe einer CAD-Modellierung eine intensive Auseinandersetzung mit Quellen und Theorien stattfindet, in welchem die Zusammenführung von Quellinformationen, Analogieschlüsse sowie Modelllogik zur Wissensgenese sowie zur Verifikation bzw. Falsifikation existierender Theorien [29] führen. Nicht zuletzt wird in diesem Zusammenhang auf die einfache Korrigierbarkeit sowie die Möglichkeit zur Integration und Prüfung von Gestaltungsalternativen für einen wissenschaftlichen Diskurs verwiesen.
**4. Dokumentationssystem**
In einigen Fällen werden 3D-Modelle als Teil eines Informationsspeichers angesehen. Dabei dient das 3D-Modell zum einen als dreidimensionaler Lageplan zur Strukturierung und räumlichen Verankerung von weiteren Informationen und Quellen wie bspw. Grabungsbefunden [30]. Nutzung und Einsatz eines solchen Systems erfolgen neben dem wissenschaftlichen Umfeld vor allem im Rahmen des *Digital Heritage Managements* [31]. In einer weiteren Funktion dient das 3D-Modell der Archivierung eines aktuellen Zustandes. Dies steht häufig in Verbindung mit 3D-Erfassungstechniken wie Laserscans, welche im Gegensatz zur CAD-Modellierung hoch korrespondierend mit dem Original sind [27].

## 2.5 Gestaltung

Häufig wird in den untersuchten Publikationen eine Gestaltung der Visualisierung thematisiert. Determinanten stellen dabei Arbeitsaufwand, Datenlage und angestrebte Verwendung [32], aber auch Darstellungsform wie bspw. interaktive Webapplikationen [33] dar. Die Optik einer grafischen Ausgabe wird dabei hinsichtlich der anvisierten Zielgruppe unterschieden. Häufig und kontrovers wird aktuell die Frage thematisiert,

welche Optik eine geschichtswissenschaftliche 3D-Visualisierung aufweisen sollte. Mit Blick auf die Zielgruppe wird für den wissenschaftlichen Diskurs tendenziell eine schematische Darstellung empfohlen, während für eine Popularisierung ein hoher Grad an Realismus geboten erscheint, wobei insbesondere der Umgang mit wissenschaftlichen Unschärfen in der Modelldarstellung debattiert wird.

## 2.6 Datenqualität

Zentrale Bedeutung wird von vielen Publikationsautoren der Kenntlichmachung und Abgrenzung der zu Grunde liegenden Quellinformationen und deren Qualitäten beigemessen. Insbesondere im Bereich der Stadtmodellierung wird auf den geringen Anteil sicheren Wissens im Modell verwiesen [26]. Nicht zuletzt aus diesem Grund werden die Sichtbarmachung der dem Modell zu Grunde liegenden Quellinformationen und Entscheidungsprozesse als auch deren Visualisierung häufig thematisiert. Ansätze zur wissenschaftlichen Anschlussfähigkeit bieten sich sowohl hinsichtlich einer geeigneten Kennzeichnung von Quelldaten als auch der Kompatibilität der Modelldaten. Zur Hinterlegung von Informationen im Modell werden Metadaten in einer Vielzahl der beschriebenen Projekte thematisiert und eingesetzt. Art und Umfang dieser Daten präsentieren sich wenig standardisiert, wenngleich eine ganze Reihe von Forschungsarbeiten generische Ansätze zu Erstellung [11], Integration [34] und Struktur [35] präsentieren. Eine Kompatibilität der entstandenen Modelle und deren Öffnung für den wissenschaftlichen Diskurs werden sowohl im Rahmen der Leitlinienentwicklung [36] als auch in vielen der betrachteten Publikationen als wesentlich dargestellt. Gleichsam wird nur für ein Projekt ein derartiger Diskurs dokumentiert [27]. Möglichkeiten zur Einbindung von Quellinformationen bzw. Metadaten in die Visualisierung werden für eine Reihe interaktiver oder dynamischer Visualisierungen thematisiert, wobei eine Diskussion insbesondere zur gestalterischen Einbindung ohne störenden Einfluss auf eine 3D-Darstellung geführt wird [37]. Einen ähnlichen Aspekt gereift eine aktuelle Kontroverse über Notwendigkeit und Möglichkeiten zur Darstellung unterschiedlicher Gütegrade der Quellinformationen in der Visualisierung auf. Dabei prallen die Forderung nach einem kohärenten Gesamtbild und die ausschließliche Darstellung von sicherem oder wahrscheinlichem Wissen aufeinander.

# 3 Resümee

3D-CAD-Modelle haben sich mittlerweile vor allem in der Altertumsforschung zur Rekonstruktion historischer Großbauten und Stadtlandschaften etabliert. Eine Erstellung erfolgt fast immer durch ein interdisziplinäres Zusammenspiel von Forschern und 3D-Modellierern. Während sich Arbeitsabfolgen weitgehend ähneln, unterscheiden sich Umfang und Qualitäten der Projekte sehr deutlich. Im Mittelpunkt eines aktuellen Diskurses steht die Frage nach einem Einsatz des Modells ebenso

wie nach wissenschaftlicher Transparenz und Kompatibilität über das Einzelprojekt hinaus. Diskutiert werden dabei die Dokumentation der zu Grunde liegenden Quellen sowie die Integration von Daten, Qualitäten und Darstellungsmodalitäten. Nicht zuletzt steht dies in enger Verbindung zur Ausdifferenzierung unterschiedlicher Funktionen und Zielgruppen. Nicht zuletzt offenbart diese Betrachtung auch weiße Flecken auf der Forschungslandkarte. So bleiben Prozesse und Modalitäten der Zusammenarbeit im Projekt ebenso wie die Praxisanwendung der inzwischen elaborierten Leitlinien und Methoden zumeist unbeleuchtet. Ebenso fehlt ein Vergleich beispielsweise zu kommerziellen Projekten.

## Literatur

[1] Koob, M., Visualizing What Has Been Destroyed, in: M. Grellert (Hrsg.), Synagogues in Germany : a virtual reconstruction, Basel 2004, S. 30.

[2] Favro, D., In the eyes of the beholder: Virtual Reality re-creations and academia, in: L. Haselberger et al. (Hrsg.), Imaging ancient Rome, Portsmouth 2006, S. 321-334.

[3] Opgenoorth, E., Einführung in das Studium der neuereren Geschichte, Paderborn 1997.

[4] Stachowiak, H., Allgemeine Modelltheorie, Wien 1973.

[5] Deelmann, T. und P. Loos, Grundsätze ordnungsmäßiger Modellvisualisierung, Proceedings zur Tagung: Modellierung 2004, 23.-26. März 2004, Marburg 2004.

[6] Greengrass, M. und L.M. Hughes, The virtual representation of the past, Digital research in the arts and humanities, Burlington 2008.

[7] Clack, T. und M. Brittain, Archaeology and the media, Walnut Creek 2007.

[8] El Darwich, R., Modelle, in: H.-J. Pandel (Hrsg.), Handbuch Medien im Geschichtsunterricht, Schwalbach 2005, S. 580-591.

[9] Novitski, G.J., Rendering real and imagined buildings, Gloucester 1998.

[10] Styliadis, A.D., Digital documentation of monuments and sites with 3D geometry and qualitative information, PhD Thesis, Thessaloniki 1997.

[11] Styliadis, A.D. et al., Metadata-based heritage sites modeling with e-learning functionality, Journal of Cultural Heritage, 2008, 10(2), S. 296-312.

[12] Pavlidis, G. et al., Methods for 3D digitization of Cultural Heritage, Journal of Cultural Heritage, 2007, 8, S. 93–98.

[13] Stojakovic, V. und B. Tepavcevic, Optimal methods for 3d modeling of devastated architectural objects, in: F. Remondino et al. (Hrsg.), 3D-ARCH 2009, Zürich 2009.

[14] Begand, C., Virtuelle 3D-Rekonstruktionen historischer Gebäude, Hamburg 2004.

[15] Erving, A. et al., Data integration from different sources to create 3D virtual model, in: F. Remondino et al. (Hrsg.), 3D-ARCH 2009, Zürich 2009.
[16] Zolper, S., Ist 3D-Visualisierung in der Kunstgeschichte ein Erkenntnisinstrument?, Universität Köln 2009 (Unveröffentlicht).
[17] Frischer, B. und A. Dakouri-Hild, Beyond illustration: 2D and 3D digital technologies as tools for discovery in archaeology, Oxford 2008.
[18] Schumann, H. und W. Müller, Visualisierung, Berlin 2000.
[19] Wissen, U., Virtuelle Landschaften zur partizipativen Planung: Optimierung von 3D-Landschaftsvisualisierungen zur Informationsvermittlung, Zürich 2009.
[20] Bortz, J. und N. Döring, Forschungsmethoden und Evaluation, 4. Auflage, Heidelberg 2009.
[21] Mayring, P., Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, 10. Auflage, Weinheim 2008.
[22] Beacham, R., et al., An Introduction to the London Charter, The evolution of Information Communication and Technology in Cultural Heritage (Archaeolingua), 2006, S. 263-269.
[23] Packer, J. E., Digitizing Roman Imperial architecture in the early 21st century: purposes, data, failures, and prospects, in: L. Haselberger et al. (Hrsg.), Imaging ancient Rome, Portsmouth, 2006, S. 309-320.
[24] Chevrier, C. et al., A method for the 3D modelling of historic monuments: the case of a Gothic abbey church, in: F. Remondino et al. (Hrsg.), 3D-ARCH 2009, Zürich 2009.
[25] Lengyel, D., 3D-Modelle als Visualisierung unscharfen archäologischen Wissens. Methoden zur Veranschaulichung anhand des Burgbergs von Pergamon, Vortrag zum Workshop: 3D-Rekonstruktionen als Visualisierung wissenschaftlicher Ergebnisse in Archäologie und Architekturgeschichte am 14.11.2010, Köln.
[26] Heinzelmann, M., Vom Befund zur Rekonstruktion - und zurück. Zur diskursiven Konkretisierung archäologischen Wissens in virtuellen Modellen: das Beispiel 'Colonia3D', Vortrag zum Workshop: 3D-Rekonstruktionen als Visualisierung wissenschaftlicher Ergebnisse in Archäologie und Architekturgeschichte am 14.11.2010, Köln.
[27] Guidi, G. et al., Rome Reborn - Virtualizing the ancient imperial Rome, in: F. Remondino et al. (Hrsg.), 3D-ARCH 2007, Zürich 2007.
[28] Förtsch, R., 3D-Technologien in der Praxis der Altertumswissenschaften. Denk- und Anwendungsmuster, Vortrag zum Workshop: 3D-Rekonstruktionen als Visualisierung wissenschaftlicher Ergebnisse in Archäologie und Architekturgeschichte am 14.11.2010, Köln.

[29] Potier, S. et al., Computer graphics: assistance for archaelogical hypotheses, Automation in Construction, 2000, 9, S. 117–128.
[30] Wulf, U. und A. Riedel, Investigating buildings three-dimensionally: the ‘Domus Severiana’ on the Palatine, in: L. Haselberger et al. (Hrsg.), Imaging ancient Rome, Portsmouth, 2006, S. 221-233.
[31] Fregonese, L. und L. Taffurelli, 3D model for the documentation of Cultural Heritage: the wooden domes of St.Mark‘s Basilica in Venice, in: F. Remondino et al. (Hrsg.), 3D-ARCH 2009, Zürich 2009.
[32] Koutsoudis, A. et al., On 3D reconstruction of the old city of Xanthi. A minimum budget approach to virtual touring based on photogrammetry, Journal of Cultural Heritage, 2007, 8, S. 26–31.
[33] Dell’Unto, N., et al., The reconstruction of the archaeological landscape through virtual reality applications: a discussion about methodology in 3D-ARCH 2007, F. Remondino and S. El-Hakim, Editors, 2007, Zürich.
[34] Baldissini, S. et al., An information system for the integration, management and visualization of 3D reality based archaeological models from different operators, in: F. Remondino et al. (Hrsg.), 3D-ARCH 2009, Zürich 2009.
[35] Ogleby, C., The 'Truthlikeness' of virtual reality reconstructions of architectural heritage: Concepts and metadata, in: F. Remondino et al. (Hrsg.), 3D-ARCH 2007, Zürich 2007.
[36] Fernie, K. et al., Technical Guidelines for Digital Cultural Content Creation Programmes, 2008.
[37] Hoppe, S. und T. Scheer, Der Altenberger Dom im Computer, Kunstchronik, 1999, 52, S. 544-547.

## B.10 „Gemeinsam Wissen Schaffen“ – Das Konzept der Virtuellen Forschungsumgebung von Edumeres.net als Beispiel für kollaboratives Arbeiten in der Bildungsmedienforschung

*Sylvia Brink, Andreas L. Fuchs, Roderich Henrÿ, Kathleen Reiß,*
*Dennis Schilling, Robert Strötgen*
*Georg-Eckert-Institut*

### 1 Einleitung

Virtuelle Forschungsumgebungen (VRE) haben sich in den letzten Jahren stetig weiter entwickelt und werden heute als die Adaption der Web 2.0-Technologien für die Wissenschaft betrachtet. Sie unterstützen die Forschung, die Zusammenarbeit und den Austausch von Wissenschaftlern in oftmals auch internationalen und heterogenen Gruppen mit einer Zusammenstellung von Tools und Prozessen, „deren Ziel es ist, für Wissenschaftler in allen Bereichen Bedingungen zu schaffen, die ihre Forschungsprozesse maximal unterstützen.“[1] Dementsprechend wird die beste VRE nur dann einen Mehrwert erbringen, wenn die Forschergemeinschaft in deren Entwicklung mit einbezogen ist.
Während in den Naturwissenschaften diese Entwicklung schon länger zu beobachten ist[2], entdecken und erkennen die Geistes- und Sozialwissenschaften erst allmählich die Möglichkeiten der Virtualisierung von gemeinsamen Projekten. Da sich die Methoden der naturwissenschaftlichen Disziplinen jedoch nur schwer übertragen lassen, suchen die Humanities nach einem für sie optimalen Weg zur virtuellen Vernetzung und Zusammenarbeit, um die gesamte wissenschaftliche Wertschöpfungskette möglichst ohne Systembrüche im Netz abbilden zu können.
Die durch Internationalität und Interdisziplinarität ausgezeichnete Bildungsmedienforschung, wie sie am Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung in Braunschweig betrieben wird, bildet davon keine Ausnahme. Auch hier laufen Entwicklungen in Richtung einer spezialisierten virtuellen Forschungsumgebung. Die bislang starke Textorientierung der meisten der beteiligten Fächer (so z.B. Geschichte,

1 Heike Neuroth u.a.. „Virtuelle Forschungsumgebungen für e-Humanities. Maßnahmen zur optimalen Unterstützung von Forschungsprozessen in den Geisteswissenschaften.“ Bibliothek 33/2 (2009), 161.

2 „Die Naturwissenschaften haben seit einigen Jahren eine neue Tradition der kollaborativen Arbeitsweise entwickelt und sind es heutzutage schon eher gewohnt, (international) vernetzt, unter Einbeziehung neuester Technologien und Infrastrukturen, zu arbeiten. Die Humanities haben diese Herausforderungen und Chancen meist noch vor sich.“ Heike Neuroth, Andreas Aschenbrenner und Felix Lohmeier. „e-Humanities – eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geistes- Kultur und Sozialwissenschaften.“ Bibliothek 31/3 (2007), 276.

Geographie und Politik) hebt dabei Funktionen zur gemeinsamen Textbearbeitung in Echtzeit (Real Time Collaborative Editing, RTCE) in den Mittelpunkt der Anstrengungen. Interoperabilität, Akzeptanz durch die Nutzer und eine gesicherte Datenhaltung stellen weitere große Anforderungen an ein entsprechendes System.[3] Das Georg-Eckert-Institut stellt sich diesen Herausforderungen und entwickelt, realisiert und erprobt mit Edumeres.net eine zentrale Virtuelle Arbeits- und Forschungsumgebung für die Bildungsmedienforschung. Sie ist damit Teil einer erst seit wenigen Jahren unter anderem vom BMBF und der DFG geförderten Initiative zur virtuellen Infrastrukturbildung in den Geisteswissenschaften.

## 2 Virtuelle Infrastrukturen

Klassische Kommunikations- und Forschungsweisen erreichen in einer fachliche und geographische Grenzen überschreitenden Wissenslandschaft zeitliche und räumliche Schranken. Der Einsatz Virtueller Forschungsumgebungen (VRE) kann hierbei helfen diese zu überwinden. Auf diese Tatsache wies zuletzt eingehend die 2010 vorgestellte Studie des *Joint Information Systems Committee* aus Großbritanien:[4]

> „The term VRE is now best thought of as shorthand for the tools and technologies needed by researchers to do their research, interact with other researchers (who may come from different disciplines, institutions or even countries) and to make use of resources and technical infrastructures available both locally and nationally."

Ein grundsätzlicher Konsens zur Verwendung von VREs ist also gegeben. Doch bleibt die Frage:

---

3 „It has been well documented, for instance, that social scientists often resist sharing data, working together in groups, and learning how to use new tools and software that interrupt their established research habits." Elizabeth Kaziunas, Steve Sawyer und Carsten Østerlund. „Social Scientists, Documents and Cyberinfrastructure: The Cobbler's Children or the Missing Masses?" In Proceedings of the 2011 iConference. Seattle, WA, 2011, 166-173.

4 „This study was undertaken in response to an initiative of JISC, the UK's Joint Information Systems Committee. JISC has taken an active role in supporting VRE development in the UK through its VRE Programme that has just gone into its third phase, and had commissioned four studies to look into different aspects of VREs. One of the studies was meant to look at VREs and research collaboration in a wider international context – the VRE Collaborative Landscape Study. The project ran from July to December 2009, and was a collaboration between the Centre for e-Research at King's College London and the University of Oxford e-Research Centre." Annamaria Carusi und Torsten Reimer. Virtual Research Environment Collaborative Landscape Study. A JISC funded project (January 2010). http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/vrelandscapereport.pdf . 4.

> “Wie kann ein Forschungsprozess so modelliert werden, dass die tatsächlichen Arbeitsvorgänge inhaltlich arbeitender Forscher so abgebildet werden, dass die Bearbeitung der bereitgestellten Informationen innerhalb der Arbeitsumgebung einen echten Mehrwert erbringt und daher zu ihrer tatsächlichen Benutzung führt?“[5]

Hierauf eine allgemeingültige Antwort zu finden erweist sich als nicht einfach, hat doch nahezu jedes Fach, unter Umständen sogar jeder einzelne Forscher, sein eigenes System, seine eigenen Gewohnheiten zu forschen, sich auszutauschen etc. Es scheint daher angebracht, von einer ungefähren Anforderungsliste auszugehen, die zunächst nur grundlegende Funktionen benennt:

> „In Virtuellen Forschungsumgebungen soll der steigende Informationsbedarf der jeweiligen Disziplin gedeckt, ein Content-Framework etabliert, traditionelle Formen der Wissensproduktion durch digitale Werkzeuge unterstützt sowie neue Formen der Kooperation und Kollaboration ermöglicht werden.“[6]

Was den Informationsbedarf anbelangt, so wurden in den letzten Jahren, gerade auch in den Geisteswissenschaften, eine Vielzahl von Fachportalen, darunter die in einem umfangreichen Sonderprogramm der DFG geförderten Virtuellen Fachbibliotheken (ViFas), eingerichtet, die durch systematische Erschließung und Bereitstellung von fachlich relevanten Internetressourcen einen Knotenpunkt bei der Recherche vieler Forscher darstellen.[7] Bei diesen Angeboten besteht in der Regel jedoch keine Möglichkeit der Nutzerpartizipation oder der kollektiven Wissensgenerierung. Das gleiche gilt für online zugängliche Datenbanken und Suchmaschinen. Ausnahmen bilden Webenzyklopädien wie *Wikipedia*[8] oder das Webverzeichnis *Open Directory Project*.[9] Die dort zusammengetragenen Informationsressourcen werden von Webnutzern selbst erstellt und gepflegt. Über ihre wissenschaftliche Verwendbarkeit herrscht jedoch noch keine Einigkeit.

Etwas jünger als Virtuelle Fachbibliotheken sind neue Formen webbasierter Kooperation und Kollaboration. Zwei große Entwicklungslinien sind dabei zu

---

5 Manfred Thaller. “Was ist eine ‘Virtuelle Forschungsumgebung’ aus Sicht der Forschung?” In Digitale Wissenschaft 2010. Tagung und Publikation zu Stand und Entwicklung digital vernetzter Forschung in Deutschland. Programm. 20./21. September 2010, Köln. 13.

6 Neuroth, 2009, 162.

7 Eine Auflistung von Virtuellen Fachbibliotheken (ViFa) und Online Contents Sondersammelgebietsausschnitten (OLC-SSG) findet sich auf den Seiten des Gemeinsamen Bibliotheksverbunds GBV: http://www.gbv.de/vgm/vifa.

8 http://www.wikipedia.org

9 http://www.dmoz.org

beobachten. Bei der ersten, überschrieben mit dem Begriff der social network sites,[10] handelt es sich um Infrastrukturen zur virtuellen Abbildung sozialer Beziehungen mit den „Kernfunktionen [...] [von] Identitätsmanagement und Kontaktverwaltung."[11] Bekannte Beispiele dafür sind Facebook, studiVZ oder Xing.[12] Die andere große Linie entwickelt sich unter dem „Doppelstichwort Share/Collaborate."[13] Darunter sind „Dienste zusammengefasst […], die es ermöglichen, digital vorliegendes Material mit anderen Benutzerinnen und Benutzern zu teilen und / oder zusammen mit anderen Benutzerinnen und Benutzern digital vorliegende Materialien zu bearbeiten."[14] Das Angebot reicht hier von reinem Online-Speicherplatz für den gegenseitigen Austausch von Dateien[15] über Online-Office-Suiten wie *Google Docs* oder *ZOHO*[16] hin zu kompletten Arbeitsumgebungen, die verschiedenste Anwendungen unter einer Oberfläche vereinen, wie beispielsweise *Acrobat.com.*[17]

Je umfangreicher die Arbeitsplattformen werden, umso mehr vermischen sich die beiden Entwicklungslinien, umso häufiger finden sich Funktionalitäten von *social network sites* neben solchen aus dem Bereich *share and collaborate*.

Besonders im akademischen und wissenschaftlichen Umfeld entstanden in den letzten Jahren Plattformen, die es Studierenden, Lehrenden und Forschenden ermöglichen sollen, ihre Aktivitäten zeit- und ortsunabhängig internetbasiert vorzunehmen. Neben Projekten, die auf spezielle Themen hin ausgerichtet oder direkt auf ein Institut oder eine Hochschule zugeschnitten wurden, gibt es fach- und nutzergruppenunabhängigere Entwicklungen, die als Angebote im Netz stehen und erst durch die Initiative von Interessenten belebt werden. Als Beispiele mit größerem Bekanntheitsgrad sind *ResearchGATE*, *Mendeley* oder *myExperiment* zu nennen.[18]

---

10 Folgende Bezeichnungen sind ebenfalls in Verwendung: social network services oder networking, oft auch abgekürzt: SNS. Siehe hierzu: Michael Nentwich und René König. Wissenschaft und Social Network Sites. Steckbrief 5 im Rahmen des Projekts interactive science. Wien, 2011, 1.

11 Vgl. Nentwich, 2011, 2.

12 http://www.facebook.com; http://www.studivz.net; https://www.xing.com

13 Peter Haber und Jan Hodel. Geschichtswissenschaft und Web 2.0. Eine Dokumentation. Basel, 2011, 16. (http://hist.net/repository/hnwps)

14 Haber, 2011, 16.

15 Zum Beispiel: http://www.dropbox.com oder http://www.wuala.com

16 http://docs.google.com; http://www.zoho.com

17 https://acrobat.com

18 Ein Überblick über allgemeine und wissenschaftsspezifische SNS findet sich in der Studie des Instituts für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie eWissenschaften: Nentwich, 2011, Seiten 5 und 6. Darunter: http://www.researchgate.net; http://www.mendeley.com; http://www.myexperiment.org

Doch trotz der relativen Ungebundenheit sind auch hier verschiedene Ausrichtungen zu erkennen. So liegt der Fokus bei Mendeley auf der Literaturverwaltung, während myExperiment die Möglichkeit zum Austausch von „workflows and experiment plans“[19] bietet. Unterschiede lassen sich auch in den angebotenen Services und Werkzeugen feststellen. So stehen beispielsweise bei dem auf universitäre Lehre und Forschung ausgerichtetem Portal iversity die Funktionen zum „Auffinden, Sammeln, Austauschen und Veröffentlichen von Informationen sowie berufliches Networking“[20] im Vordergrund, während bei Textgrid, auch wenn die Angaben dazu ähnlich klingen, der Schwerpunkt mehr auf den Werkzeugen zur gemeinsamen Textbearbeitung liegt:

> „Der komplette wissenschaftliche Arbeitsablauf soll abgedeckt werden: Vom Sammeln und Generieren von Primärdaten bis hin zu Veröffentlichungen.“[21]

Allen diesen Plattformen ist mehr oder weniger gemein, wissenschaftliches Arbeiten zu unterstützen und Forschungsprozesse virtuell abzubilden. Daher wird in den meisten Fällen, auch wenn die jeweiligen Ausgestaltungen verschieden sind, von „Virtuellen Forschungsumgebungen“ gesprochen.

Der Ansatz, der speziell für die Bildungsmedienforschung konzipiert und daher in seiner Form noch in keinem vergleichbaren Portal umgesetzt wurde, ist das Konzept der Virtuellen Forschungsumgebung von Edumeres.net.

## 3 Edumeres.net und die internationale Bildungsmedienforschung

Wie eingangs schon erwähnt findet Bildungsmedienforschung in der Regel über Länder- und Fächergrenzen hinweg statt. Um unabhängig von Zeit und Ort gemeinsam arbeiten und forschen zu können, entsteht Edumeres.net. Obwohl, wie eingangs beschrieben, das Angebot groß ist, wurde es nötig, für die Bildungsmedienforschung ein eigenes Informations- und Kommunikationsportal zu schaffen, um eine für alle Seiten befriedigende Lösung anbieten zu können.

---

19 Wiki zu myExperiment, Main Page. http://wiki.myexperiment.org/index.php/Main_Page (25.04.2011).

20 „Die Vorteile von iversity.“ http://www.iversity.org/pages/benefits (15.04.2011).

21 „Die Vorteile von TextGrid.“ http://www.textgrid.de/ueber-textgrid/warum-textgrid.html (15.04.2011). Ähnlich auf iversity.org: „Das Auffinden, Sammeln, Austauschen und Veröffentlichen von Informationen sowie berufliches Networking gehören für Forschende zu den elementaren Notwendigkeiten ihres Arbeitsalltags, den iversity vereinfacht.“ „Die Vorteile von iversity.“ http://www.iversity.org/pages/benefits (15.04.2011).

## 3.1 Edumeres: Ausgangslage und Umsetzung

Folgende Punkte waren zu beachten:

- der Informationsteil sollte fachspezifisch und umfangreich, angelehnt an Virtuelle Fachbibliotheken, ausgerichtet sein,
- registrierte Nutzer sollen die Möglichkeit haben, sich selbst über eine eigene Profilseite präsentieren und Kontakt zu anderen Nutzern aufnehmen zu können ohne dabei externe Dienste in Anspruch nehmen zu müssen, des weiteren sollen sie Zugriff haben auf eine Datenbank, die über Personen und Institutionen der Bildungsmedienforschung Auskunft gibt; dabei ist es zwingend erforderlich, dass die Nutzer vollständige Kontrolle über ihre Daten behalten,
- durch die starke Textorientierung des Forschungsgebietes sind Werkzeuge zur gemeinsamen Bearbeitung von Textdokumenten unerlässlich; die Arbeit am Dokument sollte dabei gleichzeitig von mehreren Nutzern erfolgen können; der dafür benötigte Austausch von Primär- und Sekundär-Materialien muss ebenso gewährleistet sein, wie die Möglichkeit zur zeitgleichen Diskussion,
- um am Ende des Prozesses wissenschaftlichen Arbeitens die Ergebnisse qualitativ hochwertig veröffentlichen zu können, ist ein Modul zum nachhaltigen Publizieren erforderlich, dabei muss wissenschaftliche Zitierbarkeit gewährleistet sein,
- über aller Entwicklung steht die Anwendbarkeit durch den Nutzer: gewohntes übernehmen, neues selbsterklärend oder durch Begleitung zur reibungslosen Nutzung hingeführt.

Diese gesammelten Anforderungen an ein derartiges Portalkonzept für die Bildungsmedienforschung decken sich mit den Ergebnissen einer DINI-Tagung zum Aufbau Virtueller Forschungsumgebungen im Februar 2009, die zusammen mit der DFG in Berlin stattfand.[22]

> „Im Kern, so u.a. ein Fazit auf dem damaligen Workshop, ergebe sich eine ‚Virtuelle Forschungsumgebung' aus der Verzahnung, Integration und Weiterentwicklung von Diensten, die bereits im Kontext der Virtuellen Fachbibliotheken auf der einen Seite entwickelt wurden, und die mit den Datenverarbeitungstechniken, die zuletzt im Rahmen der Grid-Initiative entstehen, verbunden werden sollen, sowie den gängigen Kommunikations-, Nachweis-, Such- und Publikationsdiensten und Archivierungssystemen, Datenbanktechniken und Netzinfrastrukturen."

22 Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI): „Förderung der wissenschaftlichen Informationslandschaft in Deutschland" - Der Aufbau Virtueller Forschungsumgebungen -17./18. Februar 2009, Berlin-Adlershof. Dort wurde auch das Konzept für Edumeres.net in einer ersten Fassung vorgestellt: „Vernetzung im Forschungsgebiet der internationalen Bildungsmedienforschung und Erprobung neuer Formen wissenschaftlicher Kommunikation und Publikation".

In einer zwei-jährigen Entwicklungsphase wurden die oben genannten Punkte für Edumeres technisch umgesetzt und erprobt. Das Open Source Content Management System *Typo3*[23] und die dazu von der Community entwickelten Extensions[24] lieferten dabei die Grundlage, um Standartfunktionen wie Blog und Forum leicht integrieren und anpassen zu können. Außerdem wurde es durch *Typo3*, im Gegensatz zu kommerziellen und nicht offenen Systemen, möglich, programmiertechnische Kompetenzen am Institut aufzubauen und bei der Neuerstellung von Extensions für technisch aufwändige Anforderungen auf ein großes Angebot an Agenturen zurückgreifen zu können. Der so erreichte Stand von Edumeres.net ging im Februar 2011 in einer ersten Version online. Seither haben sich mehr als 200 Nutzer registriert, die ihrerseits wiederum mehr als 20 Projekte innerhalb der Virtuellen Forschungsumgebung initiiert haben. Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb des Portals tragen nun dazu bei, weitere Verbesserungen zu erarbeiten und Nutzerwünsche umsetzen zu können.

### 3.2 Edumeres: Evaluierungen und Erfahrungen

Der Aufbau dieser grundlegenden Infrastruktur geschah in enger Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Schulbuch- und Bildungsmedienforschung. Dabei zeigte sich, dass zwar die Anforderungen allgemeine Zustimmung fanden, die technische Umsetzung jedoch eine Erprobung und Evaluierung verschiedenster Lösungen erforderte. Die heterogenen Kenntnisse und Erfahrungen der Wissenschaftler mit den Möglichkeiten des Web 2.0 waren ebenso zu beachten, wie die bisher gewohnten Arbeitsweisen. Je weiter sich Online-Tools von Oberflächen und Funktionen üblicher Büro-Programme entfernten, umso geringer war die Akzeptanz. Vordringlichstes Beispiel dabei ist die zentrale Funktion der Textverarbeitung. Im Vorfeld wurden dafür ein wiki-basiertes System, eine Eigenentwicklung eines Texteditors, sowie die Online-Office-Suite *Zoho* getestet. Da letztgenannte den bekannten Programmen von *Microsoft* und *OpenOffice* am nächsten kam, fand sie bei den Nutzern am meisten Anklang und Eingang in Edumeres.net. Ein weiteres Ergebnis von Usability-Tests und Nutzerbefragungen war die Tatsache, dass oben genannte Portale und Angebote teilweise zwar bekannt, aber kaum in Verwendung waren. Kleinere Services wie etwa online-Speicherplatz wurden gelegentlich genutzt, doch umfangreichere Lösungen von Arbeitsumgebungen waren zu groß dimensioniert oder zu unspezifisch um bei den Wissenschaftlern nachhaltige Verwendung zu finden. Das „Unpersönliche“ vieler großen Portale wirkte eher abschreckend, als dass es zu einem unverpflichtenden Ausprobieren einlud.

23 www.typo3.org

24 http://typo3.org/extensions/repository

## 3.3 Edumeres: Das Konzept des „Begleiteten Projektes“

Aus diesen Erfahrungen heraus entwickelte sich das Konzept der „Begleiteten Projekte“. Jedem neu entstehenden Projekt wird optional ein Mitglied der Redaktion zur Seite gestellt. Es begleitet die Projektarbeit, hilft bei Fragen und Problemen und führt in die Arbeit mit den einzelnen Teilbereichen und Modulen von Edumeres und der Forschungsumgebung ein.




**Abb. 1: Edumeres.net - VRE – Projektbereich**

Am Beginn des virtuellen Forschens steht der Informationsteil. Er liefert Informationen und Publikationen im Stil bekannter virtueller Fachbibliotheken. Dieser Teil ist ohne Registrierung zugänglich. Für die Funktionen aus dem Bereich *SNS* sowie *share and collaborate* wird zwar eine Registrierung vorausgesetzt, doch bildet die Minimalforderung von Name und Emailadresse einen akzeptablen Kompromiss zwischen Reduzierung der Hemmschwelle und der Qualitätssicherung von Beiträgen. Um die Nutzerführung in diesem Portalbereich zu erleichtern, wurde ein Profil- und Kontakt-Bereich eingerichtet. Kommunikation und Netzwerkbildung

sind so unabhängig von anderen Aktivitäten im Portal möglich. Für dezidierte Forschungsarbeit steht dem Nutzer der Projektbereich zur Verfügung, am Anfang in einer Basisausstattung mit Diskussionsforum, Blog, Dateiverwaltung und kollaborativer Textverarbeitung. Benötigt ein Projekt andere Werkzeuge, so lassen sich die einzelnen Module in Absprache mit der Redaktion an die Wünsche des Nutzers anpassen. Diese Modularität ist den ganzen Projektzeitraum gegeben und soll einer Über- bzw. Unterforderung der jeweiligen Nutzer und damit einer Ablehnung der VRE entgegen treten. Auch der letzte Schritt in der wissenschaftlichen Wertschöpfungskette ist geprägt durch eine direkte Zusammenarbeit von Redaktion und Nutzer. Erachtet eine Projektgruppe ihre Arbeit für abgeschlossen und möchte sie die Ergebnisse veröffentlichen, so durchläuft der Beitrag einen redaktionellen Peer-Review-Prozess und wird, mit einer URN versehen, zitierbar im Publikationsteil von Edumeres.net veröffentlicht. Dadurch entsteht durch das Konzept der „Begleiteten Projekte" eine Verzahnung von Wissen sammeln, Wissen erarbeiten, Wissen publizieren und Wissen teilen.

Diese enge Bindung im wissenschaftlichen Vierer-Schritt ist ein Mehrwert, den Edumeres.net für die Bildungsmedienforschung gegenüber anderen fachunspezifischen Portalen hat und der bei den Nutzern Annahme und Akzeptanz von „neue[n] Formen der Zusammenarbeit sowie einen neuen Umgang mit wissenschaftlichen Daten und Informationen ermöglich[t]."[25]

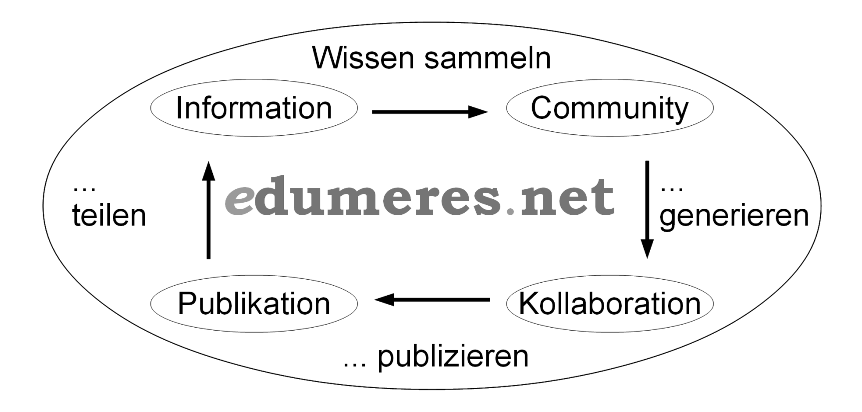



**Abb. 2: Wissen sammeln, generieren und publizieren mit Edumeres.net**

25 Aus der Aktionslinie 13: „Virtuelle Forschungsumgebungen" im Rahmen der Schwerpunktinitiative „Digitale Information" der Deutschen Forschungsgemeinschaft. http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_themenschwerpunkt_digitale_information/lis_informationsmanagement/index.html (18.04.2011)

## 4 Ausblick

Durch die im Februar online gegangene erste Version von Edumeres.net und deren laufenden Weiterentwicklung entsteht im Georg-Eckert-Institut eine virtuelle Infrastruktur für die Internationale Bildungsmedienforschung, die durch entsprechende institutionelle Mittel nachhaltig gepflegt und gesichert wird.

Die entstandenen Typo3-Software-Module stehen als Open Source-Angebote zur Nachnutzung und Weiterentwicklung für die an der Bildungsmedienforschung beteiligten Disziplinen im geistes-, kultur- und sozialwissenschaftlichen Umfeld zur Verfügung. Sie sind sowohl im Portal CARPET gelistet[26], als auch in einem SourceForge-Projekt zusammengefasst. Einzelne weitere nachnutzbare Erweiterungen werden über Typo3Forge bereitgestellt. Da die Konfiguration zu einem lauffähigen System nach wie vor komplex ist, wird zur Erleichterung der Nachnutzbarkeit zusätzlich eine vorkonfigurierte Distributionsversion angestrebt.

Je mehr Fachgebiete und Wissenschaftler sich an virtuellen Kollaborationsprojekten beteiligen, umso mehr Informationen können gewonnen werden, die den Einsatz innovativer Infrastrukturen in der Wissenschaft voranbringen. Eine unmittelbare Zusammenarbeit der Portalentwickler und der Portalnutzer, wie sie durch die technische und fachliche Einbindung der Redaktion von Edumeres.net in die Bildungsmedienforschung gegeben ist, bildet dafür ein Erfolg versprechendes Modell.[27] Beide Seiten können so voneinander profitieren und so „gemeinsam Wissen schaffen": die Fachwissenschaftler auf inhaltlicher Ebene, die Entwickler auf Anwenderebene.

26 http://www.carpet-project.net/

27 „It is clear that the most effective way of approaching the development process of VREs is a participatory mode of development, with researchers closely involved in generating the requirements and evaluating their implementation. Development needs to occur in an iterative fashion, with constant feedback form researchers." Carusi, 2010, 6.

# C Soziale Gemeinschaften in Neuen Medien

## C.1 Die Verlagsindustrie im Innovationsdilemma: Die Suche nach Bewältigungsstrategien in Zeiten des Umbruchs

*Markus Tünte[1], Hannelore Mottweiler[1], Nicole Hermann[2], Dženefa Kulenović[2]*
*[1] Universität Duisburg-Essen, Institut für Soziologie*
*[2] Rhein-Ruhr Institut für angewandte Systeminnovation e.V.*

### 1 Einleitung

Die Verlagsindustrie ist von einer grundlegenden Strukturkrise betroffen. Etablierte und äußerst profitable Geschäftsmodelle, die in der Branche in erster Linie auf Printprodukte ausgerichtet sind, geraten unter einen enormen Veränderungsdruck. Dies wird insbesondere durch sinkende Auflagen in vielen Verlagssegmenten sichtbar. So mussten z.B. Zeitungsunternehmen in den letzten 15 Jahren einen Auflagenrückgang von über 30% hinnehmen (vgl. Röper 2010). Hinzu kommen deutliche Umsatzeinbußen auf dem Werbemarkt für klassische Printprodukte, die wiederum besonders hoch in der Zeitungsbranche ausfallen (vgl. ebd; vgl. auch Henninger/ Mayer-Ahuja 2005: 6). Zentrale Einflussfaktoren für die strukturelle Krise sind der spürbare Einfluss der Neuen Medien[1] auf die Aufbereitung und Vermarktung von Verlagsdienstleistungen sowie der weitreichende Wandel der Kundenmärkte.
Richtet man den Blick zunächst auf die technologischen Treiber, so wirken nicht nur einzelne Medien wie z.B. das Internet, sondern auch eine Verschmelzung vormals getrennter Informations- und Kommunikationstechnologien (z.B. das Internet-TV oder das internetfähige Smartphone), als Antriebskräfte für Produkt- und Serviceinnovationen. Während bei vielen Zeitungsverlagen Onlineangebote ein fester Bestandteil des Portfolios sind, werden für den Buchbereich verschiedene digitalisierte Formate, insbesondere E-Books, Hörbücher oder auch fest etablierte Vermarktungskonzepte, wie der Onlinebuchhandel, diskutiert (vgl. Schrape 2011). Mit dem Bedeutungsgewinn innovativer Technologien hat sich zudem der Modus der Informationsverbreitung und -aufbereitung geändert. Die „mediale Omnipräsenz“, d.h. die Bereitstellung von sämtlichen Medieninhalten zu jeder Zeit an jedem Ort, verändert das Kundenverhalten und die Kundenwünsche. Gleichzeitig gewinnen Verwertungsstrategien wie eine zielgerichtete Kundenansprache und die Personalisierung bzw. das Maßschneidern von Produkten immer stärker an Bedeutung. Als ursächlich für die angesprochenen Umsatzeinbrüche auf dem Werbemarkt

1 Unter „Neuen Medien“ verstehen wir Plattformen, die Informationen digital über das (mobile) Internet vermitteln.

wird ebenfalls ein verändertes Verhalten von (Anzeigen-) Kunden diskutiert. So beschreiben z.B. Keller (2003: 20f) oder auch Kolo (2004) eine Abwanderung von Werbeetats vom Printbereich in das Internet. Aufgrund dieser Entwicklungen ist es daher fraglich, ob die klassischen, im nicht-digitalen „offline-Produktbereich" angesiedelten Geschäftsmodelle zukünftig noch überlebensfähig sein werden. Es ist zwar nicht davon auszugehen, dass Printprodukte wie gedruckte Zeitungen, Zeitschriften und Bücher völlig bedeutungslos werden. Verlage werden sich dennoch von klassischen Unternehmensstrategien lösen müssen, da die Verwertungszwänge und Verwertungsmöglichkeiten der Neuen Medien stetig größer werden.
Doch welche strategischen Antworten finden Unternehmen der Verlagsindustrie im Hinblick auf den aktuellen Veränderungsdruck in der Branche? In wie fern gelingt es den Firmen neue, auf digitale Medien ausgerichtete Strategien zu etablieren? Welche Möglichkeiten ergeben sich vor dem Hintergrund unsicherer Einnahmen mit Produkten und Dienstleistungen im Bereich Neue Medien, gerade für kleine und mittelständische Verlagshäuser, die im Vergleich zu großen Branchenführern über geringere finanzielle und personelle Ressourcen verfügen? Diesen Fragen wollen wir in unserem Beitrag nachgehen.
Hierzu analysieren wir zunächst auf der Grundlage von quantitativen Ergebnissen[2] des Forschungsprojektes FLEXMEDIA[3] die Verbreitung von Neuen Medien in der Verlagsindustrie. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich vor allem KMU bisher nur unzureichend auf die Neuen Medien eingestellt haben. Daran anknüpfend veranschaulichen wir, dass gerade für KMU Orientierungsstrategien existieren, die helfen, den Übergang zu neuen Geschäftsmodellen zu bewältigen, ohne dass sowohl das Kerngeschäft als auch die Verwertung von Neuen Medien außer Acht gelassen werden. Als Datengrundlage für die Orientierungsstrategien dienen uns qualitative Betriebsfallstudien, die wir vor der repräsentativen Telefonbefragung in unterschiedlichen Buch-, Zeitungs- und Zeitschriftenverlagen durchgeführt haben.

## 2 Neue (Medien-) Strategien in der Verlagsindustrie

Gemessen an den Verwertungsmöglichkeiten, die sich durch die digitalen Medien eröffnen, ist die Verlagswirtschaft durch eine hohe Innovationsdynamik und eine sehr dynamische Organisationsumwelt gekennzeichnet. Für die Branche ist gegenwärtig geradezu charakteristisch, was Rammert (2008: 302) in Anlehnung an Schumpeter (1946) als „Paradoxie der Innovation" bezeichnet. Im Gegensatz zu etablierten

2 Datenbasis ist eine standardisierte, repräsentative Telefonbefragung von 611 Unternehmen der Medien- und Verlagsindustrie im Jahr 2010. Ausgewertet werden diesbezüglich die Befragungsdaten von 263 Unternehmen der Verlagsbranche.

3 BMBF-ESF kofinanziertes Projekt: „Integrierte Steuerungsinstrumente zur Steigerung der Innovationsfähigkeit in der Verlags- und Medienwirtschaft, FKZ: 01FH09008-09013. Laufzeit: 01.07.2009- 30.04.2013. Weitere Informationen: www.flexmedia-projekt.de

(Organisations-)Routinen und der festen Erwartbarkeit von institutionalisierten Techniken und Technologien, sind Innovationen[4] durch hohe Ungewissheit und Offenheit gekennzeichnet. Das Alte und Bewährte wird durch das Neue in Frage gestellt und kann als ein von den Normen und Werten abweichendes Handeln gesehen werden (ebd.). Wenn man sich beispielsweise aktuelle Trendstudien anschaut (z.B. Timelabs 2007), so sind eine Vielzahl von Trend- und Medienstrategien denkbar, die zugleich die etablierten und klassischen Verwertungsstrategien und Organisationsroutinen in Frage stellen. Hinsichtlich der Frage, in welchem Ausmaß der Veränderungsdruck zu einer verstärkten Umsetzung von bestimmten Medienstrategien in der Branche geführt hat, existierten allerdings bislang kaum differenzierte und vor allem generalisierbare empirische Befunde. Anhand von statistischen Ergebnissen einer deutschlandweiten Unternehmensbefragung von Verlags- und Medienhäusern im Rahmen des FLEXMEDIA-Projekts liefern wir hierzu einen allgemeinen Überblick. Eine Differenzierung nach der Größe von Verlagsunternehmen ist hierbei sinnvoll. Denn trotz der häufig genannten Konzentrationstendenzen in der Verlags- und Medienindustrie in Richtung großer Medienkonsortien (vgl. Röper 2004, 2010), zählen 95%[5] der Unternehmen in diesem Sektor zu den KMU.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass drei Viertel der Verlagsunternehmen über Produkte oder Dienstleistungen im Bereich Neue Medien[6] verfügen. Die wenigsten Unternehmen beschränken sich also nur auf klassische ‚Offline-Medien'. Eine differenzierte Betrachtung von speziellen Angeboten im Bereich Neue Medien verdeutlicht, dass Cross-Media Publishing[7] von 59% der Verlage praktiziert wird. Spezielle Dienste wie Location Based Services[8] oder andere Angebote für mobile Endgeräte, z.B. Apps für

4 Eine ausführliche Diskussion des Innovationsbegriffs ist aus Platzgründen im Rahmen dieses Beitrags nicht möglich. Der Innovationsbegriff wird in der wissenschaftlichen Debatte nicht nur auf technologische Entwicklungen bezogen, sondern umfasst auch soziale Entwicklungen in gesellschaftlichen Bereichen. Technologische und gesellschaftliche Innovationen sind dabei nicht getrennt von einander zu sehen, sondern stehen in einem konstitutiven, interdependenten Zusammenhang (Rammert 2008: 298; vgl. Braun-Thürmann 2005). Zudem handelt es sich bei Innovationen nicht lediglich um Ideen oder ideelle Konstrukte, sondern diese werden konkret umgesetzt und akzeptiert (vgl. Granig 2007: 10)

5 Datenquelle: FLEXMEDIA Unternehmensbefragung 2010.

6 Hierzu zählen u.a. Produkte und Dienstleistungen aus den Bereichen Cross-Media Publishing, Angebote für mobile Endgeräte, Location Based Services, Augmented Reality und kundenindividuell zugeschnittene Angebote (siehe Tabelle).

7 Cross-Media Publishing bedeutet in diesem Zusammenhang die Publikation bzw. Präsenz in verschiedenen Medien, z.B. Print, Online, Mobile.

8 Unter Location Based Services verstehen wir standortbezogene Dienste, die über mobile Endgeräte genutzt werden können. Dem Kunden werden z.B. durch Ortung seines Standorts Zusatzinformationen zu Objekten in seiner Nähe geliefert.

iPhones oder iPads, werden derzeit jedoch nur von 10% bzw. 27% der Verlagshäuser angeboten (vgl. Tabelle 1).

**Tabelle 1: Neue Medien in der Verlagsindustrie**

| Durchführung von Angeboten und Strategien im Bereich Neue Medien | | Alle | Differenziert nach Unternehmensgröße | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | % (N) | Kleinst-Unternehmen <10 Mitarbeiter % (N) | Kleine Unternehmen <50 Mitarbeiter % (N) | Mittlere Unternehmen <250 Mitarbeiter % (N) | Große Unternehmen 250+ Mitarbeiter % (N) | Signifikanz $\chi^2$ |
| Angebote im Bereich Neue Medien allgemein | Ja | 75,7% (196) | 71,6% (116) | 81,8% (45) | 81,5% (22) | 86,7% (13) | n. s. |
| | Nein | 24,3% (63) | 28,4% (46) | 18,2% (10) | 18,5% (5) | 13,3% (2) | |
| Spezielle Produkte/ Produktstrategien im Bereich Neue Medien | | | | | | | |
| Cross-Media Publishing | Ja | 58,6% (153) | 53,7% (88) | 56,4% (31) | 77,8% (21) | 86,7% (13) | ** |
| | Nein | 41,4% (108) | 46,3% (76) | 43,6% (24) | 22,2% (6) | 13,3% (2) | |
| Mass-Customization | Ja | 39,8% (104) | 34,8% (57) | 41,8% (23) | 51,9% (14) | 66,7% (10) | * |
| | Nein | 60,2% (157) | 65,2% (107) | 58,2% (32) | 48,1% (13) | 33,3% (5) | |
| Angebote für mobile End-geräte (z.B. iPhone, iPad) | Ja | 26,9% (70) | 14,7% (24) | 36,4% (20) | 51,9% (14) | 80,0% (12) | *** |
| | Nein | 73,1% (190) | 85,3% (139) | 63,6% (35) | 48,1% (13) | 20,0% (3) | |
| Location Based Services | Ja | 10,0% (26) | 7,9% (13) | 9,1% (5) | 11,5% (3) | 33,3% (5) | ** |
| | Nein | 90,0% (234) | 92,1% (151) | 90,9% (50) | 88,5% (23) | 66,7% (10) | |
| Augmented Reality | Ja | 9,3% (24) | 8,1% (13) | 9,1% (5) | 7,7% (2) | 26,7% (4) | n. s. |
| | Nein | 90,7% (233) | 91,9% (148) | 90,9% (50) | 92,3% (24) | 73,3% (11) | |

+Statistische Signifikanz auf dem .10 Niveau; * auf dem .05 Niveau; ** auf dem .01 Niveau; *** und auf dem .001 Niveau. Keine statistische Signifikanz=n. s.
(N) = Anzahl der Unternehmen. Abweichungen in der Gesamtzahl der Unternehmen sind auf fehlende Werte in den einzelnen Variablen zurückzuführen.

Unterschiede in der Implementierung von neuen Produkten und Strategien im Bereich Neue Medien existieren nach Unternehmensgröße. Vor allem technisch aufwändigere Angebote für mobile Endgeräte oder Location Based Services werden signifikant häufiger von mittelständischen oder großen Verlagshäusern angeboten als von Klein- oder Kleinstunternehmen der Branche. So ergänzen bereits 80% der Großunternehmen (mit mehr als 250 Mitarbeitern) ihr klassisches Produkt- bzw. Dienstleistungssortiment durch spezielle Angebote für mobile Endgeräte. Deutlich geringer ist diesbezüglich der Anteil bei kleinen Unternehmen (36%) und Kleinstunternehmen (15%). Eine ähnliche Tendenz, allerdings insgesamt auf einem niedrigeren Niveau, zeigt sich beim Angebot von Location Based Services (vgl. Tabelle 1). Diese Befunde stärken die These, wonach geringere finanzielle und personelle Ressourcen es gerade für Klein- und vor allem für Kleinstunternehmen erschweren, neue Strategien zur Integration neuer Medien mit klassischen Offline-Produkten zu entwickeln. Führt man sich vor Augen, dass etwa 63% der Verlagshäuser Kleinstunternehmen und weitere 21% kleine Unternehmen sind, offenbart sich hier ein Dilemma, von dem über 80% der Unternehmen der Verlagsindustrie betroffen sind[9].

Im nachfolgenden Abschnitt wollen wir anhand von zwei qualitativen Fallbeispielen mögliche Orientierungsstrategien analysieren und diskutieren, die gerade auf kleinere Verlagshäuser und deren Handlungsoptionen im Bereich Neue Medien abgestimmt sind. Diese können möglicherweise einen Weg aus dem „Innovations-Dilemma" aufzeigen.

## 3 Bewältigungsstrategien von KMU-Verlagen in der aktuellen Umbruchsituation

Um den Übergang von klassischen auf neue (digitale) Geschäftsmodelle zu bewältigen, ohne dabei das Kerngeschäft aus dem Fokus zu verlieren, können verschiedene Orientierungsstrategien bei kleinen und mittelständischen Verlagshäusern beobachtet werden. Zur Veranschaulichung gehen wir exemplarisch auf zwei Fallbeispiele ein, die auf der Grundlage der qualitativen Intensivfallstudien im FLEXMEDIA-Projekt herausgearbeitet wurden.

Das erste Fallbeispiel ist ein klassischer Buchverlag. In seinem Programm führt der Verlag vornehmlich Bücher im Bereich Tourismus. Bisher hat sich das Verlagsunternehmen auf die Ausschöpfung von Marktpotenzialen im Printbereich konzentriert. Jedoch verliert es aufgrund des Einflusses Neuer Medien zunehmend Kunden und hat gleichzeitig Probleme, mit seinem klassischen Produktportfolio eine neue Zielgruppe zu erreichen. Der Verlag muss weiterhin interne Innovationsbarrieren überwinden. So bestehen bisher noch Kompetenz- und Strategiedefizite, die ausgeglichen werden müssen. Da es sich um einen kleinen Verlag mit einer entsprechend niedrigen Auflage handelt, hat dieser zudem Schwierigkeiten, Bücher

9 Datenbasis: FLEXMEDIA Unternehmensbefragung 2010.

über den Buchhandel zu vertreiben und auf diese Weise mit seiner Marke präsent zu sein. Hinzu kommt, dass Buchverlage beim Vertrieb über Buchhändler ca. 40 Prozent der Verkaufserlöse abgeben (vgl. Wirtz 2006). Daher wurde nach einer Möglichkeit gesucht, Bücher bzw. Inhalte selbstständig zu vertreiben. Hierbei stellt das Internet eine große Chance für kleine Buchverlage dar: Mithilfe von Suchmaschinen wie Google können die Produkte und Dienstleistungen des Verlags einfacher gefunden werden und benötigen nicht den Vertriebskanal des Buchhandels, um auf sich aufmerksam zu machen.

Dies war der Anstoß zur Innovationstätigkeit und zur Diversifikation der Tourismusprodukte, angeregt durch neue technische Möglichkeiten für mobile, geodatenbasierte, individualisierte Serviceangebote. Durch diese neuen Online-Services sollen die traditionellen Printprodukte um interaktive Funktionen ergänzt werden, mit dem Ziel, vor allem jüngere Zielgruppen zu erreichen und neue Geschäftsmodelle (z.B. kontextsensitive Werbung etc.) zu etablieren.

Der Lösungsansatz des Verlags bestand darin, bei der Entwicklung einer Produkt- und Servicestrategie für mobile Dienste die Zielgruppen in den Mittelpunkt zu stellen. Abhängig von der Situation und Intention des Nutzers konnten verschiedene Zielgruppen definiert werden. Anhand dieser wurden schließlich passende mobile Produkte und Services konzipiert. Zur technischen Umsetzung boten sich Location Based Services an. Hierbei wird (unter Zustimmung des Nutzers) der aktuelle Aufenthaltsort automatisch ermittelt, so dass geeignete Informationen zur Verfügung gestellt werden können. Zur Erstellung einer kontextbezogenen Anwendung wurde mit einem externen Dienstleister kooperiert, um das fehlende Know-how bei der technischen Umsetzung zu kompensieren.

Im zweiten Fallbeispiel betrachten wir einen traditionellen, mittelständischen Zeitungsverlag, der eine lokale Tageszeitung herausgibt. Diese setzt sich aus überregionalen und lokalen Informationen zusammen. Die Haupteinnahmen der Tageszeitung werden aus Anzeigenerlösen sowie durch Abonnement-Kunden generiert. Dabei ist Schätzungen des Verlags zufolge rund die Hälfte der Leserschaft 50 Jahre alt oder älter. Im Hinblick auf die rückläufigen Auflagen und die abnehmenden Anzeigenerlöse ist es für den Verlag unabdingbar, sich mit neuen Geschäftsmodellen, Chancen und Risiken auseinanderzusetzen, die mit den Neuen Medien in Zusammenhang stehen. Ziel ist es, dass die Marke des Verlags auf möglichst vielen Kanälen wahrgenommen und genutzt wird. Dabei sollen die bestehenden Kunden stärker an den Verlag gebunden sowie neue und jüngere Zielgruppen erschlossen werden.

Einen ersten Schritt in Richtung eines modernen Medienhauses hat der Verlag bereits vollzogen. Die Print-Ausgabe wird durch ein Online-Portal ergänzt, das - insbesondere für die Region - aktuelle Nachrichten und Informationen liefert. Dieser strategische Entwicklungspfad wird derzeitig weiter verfolgt und soll mittels neuer Informationskanäle und -formen sowie innovativer, regional orientierter Dienstleistungen ausgebaut werden. Der Mehrwert, den ein lokaler Zeitungsverlag seinen Kunden bieten kann, liegt in der Expertise in Bezug auf das lokale Geschehen. Da der Verlag lokal stark eingebettet ist, kann er sehr spezifische Informationen, die meist eine sehr spezielle Zielgruppe interessieren, aufnehmen und verarbeiten. Diese Stärke, gepaart mit dem Vertrauensbonus eines Zeitungsverlags, sowie der Seriosität, die ein Zeitungsverlag vermittelt, wird der Verlag auch zukünftig nutzen. Er wird neben klassischen Instrumenten digitale Medien einsetzen, um sich als lokaler Informationslieferant zu etablieren und zu positionieren.
Um diesem Ziel näher zu kommen, hat der Verlag ein lokales WebTV-Portal[10] umgesetzt. Durch bewegte Bilder erschließt sich für den Verlag ein neues Format, mit dem lokale Inhalte anders aufbereitet und präsentiert werden können. Video-Beiträge informieren und unterhalten zugleich, wodurch neue, junge und internetaffine Zielgruppen angesprochen werden, die die Print-Version der Zeitung bisher nicht erreichte. Durch unterschiedliche Kategorisierung, wie etwa nach Gemeinden oder Interessensschwerpunkten, kann sich der Nutzer genau die Beiträge ansehen, die für ihn interessant und relevant sind.

Zur Umsetzung des WebTV-Portals wurde ein externer Dienstleister beauftragt, der ein entsprechendes System im Verlag implementierte. Zur Bedienung des sogenannten „Backends“, in dem die Videobeiträge eingestellt und koordiniert werden, wurden Mitarbeiter intern geschult. Hinzu kam die Beschaffung des notwendigen Equipments, wie etwa Kamera, Videoschnitt- und Tonsoftware.

Der Zeitungsverlag ist durch schrittweise Implementierung von digitalen Angeboten auf dem Weg, bestehende Innovationsbarrieren abzubauen. Hierbei bestehen die Herausforderungen darin, Akzeptanz bei den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen zu erzeugen, damit Online-Angebote den gleichen Stellenwert wie die Zeitung erhalten, die Organisationsstruktur von Print- und Online-Abteilung zu harmonisieren sowie rentable Erlösmodelle zu generieren.

Die Beispiele illustrieren die Herangehensweise einiger Verlage, die sich in der gegenwärtigen Umbruchsituation auf die Neuen Medien einstellen. Zwar sind sowohl das Know-how für die Entwicklung neuer Dienstleistungen im Bereich Neuer Medien als auch die finanziellen Ressourcen und Kapazitäten knapp bemessen,

10 Internetplattform, auf der Videos angeboten werden.

sodass ein geringer Spielraum bleibt, um neue Geschäftsmodelle zu testen. Dennoch sind diese Verlage bereit, die notwendigen Schritte zu gehen, um letztlich ein neues Geschäftsfeld aufbauen zu können. Die beschriebenen Verlage konzentrieren sich auf ihre Kernkompetenzen und verknüpfen diese mit Verwertungsmöglichkeiten im Bereich der Neuen Medien. Erforderliches Know-how wird dahingegen durch externe Kooperationen erworben.

Die Verlage befinden sich derzeit in einer Experimentierphase, in der die neuen Angebote ihr Erfolgspotenzial beweisen müssen. Dies beinhaltet eine Vielzahl von Schritten zur Organisationsentwicklung. In Tabelle 2 sind notwendige Aktivitäten am Beispiel einer App-Entwicklung dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass sowohl Führungskräfte als auch Mitarbeitende daran beteiligt sind.[11] Sofern sich digitale Angebote etablieren sollten, können die klassischen Produkte nach und nach abgekoppelt werden. Was einer bisherigen Etablierung entgegensteht, ist das Fehlen eines konkreten Erlösmodells. Hier wird wiederum das anfangs beschriebene Dilemma deutlich, wonach die Verlage große Schwierigkeiten haben, zahlende Kunden bzw. geeignete Werbekunden für neue Angebote zu gewinnen. Sie haben somit den vollständigen Sprung von der „Offline-„ zur „Online-Welt“ bisher nicht bewältigt.

11 Aufgrund unterschiedlicher Projektgrößen sind detaillierte Angaben zu den Aufwänden nicht möglich.

**Tabelle 2: Aufwände in einem Organisationsentwicklungsprojekt am Beispiel einer App-Entwicklung**

| **Interne Kapazitäten** | |
|---|---|
| **Kostenart** | **Aktivitäten** |
| **Kosten der Informationssuche** | Konferenzen; Recherchen (z.B. für Analysen, neue Technologien, Partner) |
| **Planungskosten (Prozess zur Planung des neuen Geschäftsmodells)** | Interne Analyse; Wettbewerbsanalyse; Nutzeranalyse; Planung von Marketing-/ Vertriebsmaßnahmen; Ressourcenplanung |
| **Erstellungskosten** | Konzeptionierung; Suche/Generierung von Inhalten |
| **Kommunikationskosten** | Austausch mit externen Dienstleistern;<br>Austausch mit Mitarbeitern |
| **Qualitätssicherungskosten** | Tests (Usability, Funktionalitäten etc.) |
| **Weiterbildungskosten** | Seminare; interne Schulung (Technologie, Workflow) |
| **Sonstige Koordinationskosten** | Projektcontrolling, Personalentwicklung |
| **Externe Kapazitäten** | |
| **evtl. externe Beratung** | z.B.: Technologieberatung, Zielgruppen-/Kundenanalyse, Produkt-/ Serviceentwicklung, Vermittlung von Kontakten, Marketing/Vertriebsstrategie |
| **App-Entwicklung** | Konzeption und Entwicklung in Zusammenarbeit mit dem Verlag (Kosten und Dauer variieren stark in Abhängigkeit der angestrebten App) |

Daher ist es von hoher Bedeutung, die Möglichkeiten und Strategien zur Etablierung neuer Geschäftsfelder in den Neuen Medien weiter zu erforschen und kleinen und mittelständischen Verlagen Anregungen und Hilfestellungen zu geben. Einen ersten Ansatz dazu bildet ein interaktiver Leitfaden (Online-Toolbox), der im Rahmen des Forschungsprojekts FLEXMEDIA derzeit entwickelt wird. Dieser dient als Hilfsinstrument für strategische Entscheidungen von kleinen und mittelständischen Unternehmen der Verlags- und Medienwirtschaft.

## 4 Fazit

Die aktuelle Situation in der Verlagsbranche ist durch einen großen Strukturwandel gekennzeichnet. Ursächlich hierfür sind vor allem technologische Veränderungen, die wir in diesem Beitrag unter dem Überbegriff „Neue Medien“ diskutierten, sowie Änderungen des Mediennutzungsverhaltens von Endkunden und Werbekunden. Auf den ersten Blick erscheinen insbesondere klein- und mittelständische Unternehmen nicht ausreichend für den derzeitigen technologischen Wandel in der Industrie gerüstet. Unsere empirischen Befunde aus dem FLEXMEDIA-Forschungsprojekt verdeutlichen, dass insbesondere komplexe Innovationen im Bereich Neue Medien bei KMU eine geringere Verbreitung haben. Diese Unternehmen stehen häufig vor der „Paradoxie der Innovation“ (Rammert 2008), dass neue Angebote im Bereich Neue Medien in Konkurrenz zu traditionellen (Print-) Angeboten stehen – jedoch (anders als die herkömmlichen Produkte) kaum Gewinne generieren.
Unsere Verlags-Fallstudien verdeutlichen in dieser Umbruchsituation, dass es unter den KMU noch keine erfolgreichen Vorreiter gibt, an denen sich Verlage bei dem Übergang auf Neue Medien orientieren können. Verlage befinden sich derzeit noch in einer Experimentierphase. Daher unterstützt der im Projekt FLEXMEDIA entwickelte interaktive Leitfaden zur Strategieentwicklung im Bereich Neue Medien Verlage beim Offline-Online-Shift und bietet mögliche Handlungsorientierungen für kleine und mittelständische Unternehmen.

## Literaturverzeichnis:

Braun-Thürmann, H. (2005): Innovation. Bielefeld: transcript Verlag.

Europäische Gemeinschaft (2006): Die neue KMU-Definition. Benutzerhandbuch und Mustererklärung. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_user_guide_de.pdf [Zugriff am 18.03.2011].

Granig P. (2007): Innovationsbewertung: Potentialprognose und –steuerungdurch Ertrags- und Risikosimulation. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Henninger A./ Mayer-Ahuja, N. (2005): Arbeit und Beschäftigung in den Hamburger “Creative Industries”: Presse/Verlagswesen, Film/Rundfunk, Design, Werbung/Multimedia und Software/IT Dienstleistungen. Expertise für die Forschungs- und Beratungsstelle Arbeitswelt (FORBA) Wien (11/2005). Eingesehen unter: http://www.sofi-goettingen.de/fileadmin/Nicole_Mayer-Ahuja/Material/Expertise_Nov_05.pdf [zuletzt eingesehen am 24.03.2011].

Hafkesbrink, J./ Schroll, M. (2010): Organizational Competences for Open Innovation in Small and Medium Sized Enterprises of the Digital Economy. In: Hafkesbrink, J./ Hoppe, H.-U./ Schlichter, J. 2010: Competence Management for Open Innovation, Eul Verlag, S. 21-53.

Jansen, J. (2005): Ambidextrous Organizations: A Multiple-level Study of Absorptive Capacity, Exploratory and Exploitative Innovation and Performance; http://publishing.eur.nl/ir/repub/asset/6774/EPS2005055STR_905892081X_JANSEN.pdf. [zuletzt eingesehen am 04.04.2011].

Keller, D. (2003): Zur wirtschaftlichen Lage der deutschen Zeitungen. In: Bundesverband Deutscher Zeitungsverleger (BDZV): Zeitungen 2003, Berlin, ZV-Zeitungs-Verlag Service GmbH, S. 19-95.

Kolo, C. (2004): Der Wettbewerb von Zeitungen und Internet in den Rubrikenmärkten. In: Glotz, P. / Meyer-Lucht. R. (Hrsg.): Online gegen Print. Zeitung und Zeitschrift im Wandel, Konstanz, UVK Verlagsgesellschaft, S. 75-86.

Timelabs Management Consulting GmbH (2007): Grid Media (Überlebens-) Strategien für Publisher im digitalen Zeitalter. Frankfurt 2010, http://www.timelabs.de.

Powell, W.P. (1996): Weder Markt noch Hierarchie. Netzwerkartige Organisationsformen. In:Kenis, P. / Schneider, V. (Hrsg.): Organisation und Netzwerke. Institutionelle Steuerung in Wirtschaft und Politik. Frankfurt a.M. / New York: Campus Verlag, S. 213-271.

Rammert, W. (2008): Technik und Innovation. In: Mauer, A. (Hg.)(2008): Handbuch der Wirtschaftssoziologie. Wiesbaden: VS Verlag, S. 291-319.

Röper, A. (2010): Zeitungen 2010. Rangverschiebungen unter den größten Verlagen. Daten zur Konzentration der Tagespresse in der Bundesrepublik Deutschland im I. Quartal 2010. In: Media Perspektiven, Heft 5/10, S. 218-234.

Röper (2004): Zeitungsmarkt in der Krise – ein Fall für die Medienregulierung. Bundeszentrale für politische Bildung. In: Politik und Zeitgeschichte. B12-13, 2004, S. 22-29.

Schrape, Jan-Felix (2011): Der Wandel des Buchhandels durch Digitalisierung und Internet. Stuttgarter Beiträge zur Organisations- und Innovationsforschung 2011-01. Discussion Paper.

Schumpeter, J. A. (1946): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. Bern: Francke Verlag.

Wirtz, B. (2006): Medien- und Internetmanagement. Wiesbaden: Gabler Verlag, (4. Aufl.).

# C.2 Political Skills in virtuellen Netzwerken

*Kimjana Curtaz[1], Barbara Dunkel[1], Ann-Katrin Jack[1],*
*Davina Jacob[1], Timmo Joseph[1], Katrin Sach[1], Henning Staar[1],*
*Caroline Verfürth[1], Monique Janneck[2]*
*[1]Universität Hamburg, Fachbereich Psychologie*
*[2]Fachhhochschule Lübeck, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik*

## 1 Einführung

Aufgrund der zunehmenden Globalisierung und immer weiterentwickelter IuK-Technologien wird virtuellen Netzwerken in Arbeitskontexten eine wachsende Bedeutung zugeschrieben [vgl. 16]. Räumliche Entfernungen und begrenzte Zeitressourcen erschweren es häufig, Face-to-Face-Treffen zu organisieren. Die Kommunikation über IuK-Technologien stellt daher oft eine effizientere Alternative dar. Mit der Zunahme dieser Kommunikationsform steigt das Interesse daran, das Verhalten von Netzwerkmitgliedern und bestehende Strukturen zu untersuchen. So ergeben sich durch eine räumlich und zeitlich versetzte, dezentral organisierte Kooperation auch neue Herausforderungen für die beteiligten Personen: Die Notwendigkeit der gegenseitigen Wahrnehmung von Aktivitäten und Herstellung der Präsenz von Akteuren im gemeinsamen Arbeitskontext, also die Erzeugung von *Awareness*, ist im virtuellen Kontext zentral. Entsprechend weisen verschiedene Autoren darauf hin, dass bewusste Selbstdarstellung im Sinne einer strategischen Handlung von großer Bedeutung für die Stellung des Individuums im virtuellen Netzwerkkontext ist [6]. Andere Studien zeigen, dass strategische, sogenannte *mikropolitische* Taktiken, die im klassischen innerbetrieblichen Feld angewandt werden, auch in virtuellen Netzwerken eine Rolle spielen [vgl. 9]. Mikropolitische Taktiken sind dabei zu verstehen als „Taktiken, mit denen Akteure versuchen, ihre Interessen im organisationalen Kontext durchzusetzen.“ [15]. Zusätzlich zu den im organisationalen Kontext identifizierten Taktiken konnten weitere Taktiken, spezifisch für den virtuellen Kontext, nachgewiesen werden [vgl. 9, 15]. Diese Taktiken sind: Mediieren, Visibilität, Proaktives Handeln und strategische Offenheit [vgl. 6, 12]. Zum Anwenden mikropolitischer Taktiken könnten sogenannte Einflusskompetenzen oder „political skills“ notwendig sein [4]. Ferris et al. verstehen unter political skills die Fähigkeit, das Verhalten von Personen bei der Arbeit richtig zu verstehen und dieses Wissen nutzen zu können, um Personen in ihrem Verhalten so zu beeinflussen, dass es der Erreichung von eigenen und/ oder organisationalen Zielen dient [4]. Pfeffer [11] versteht unter political skills eine entscheidende Kompetenz für einen erfolgreichen sozialen Einfluss im organisationalen Kontext. Die vorliegende Studie untersucht, welche political skills in virtuellen Netzwerken relevant sind.

In Abschnitt 2 werden virtuelle Netzwerke genauer definiert sowie auf political skills des organisationalen Kontextes eingegangen. Abschnitt 3 behandelt die Datenerhebung und -auswertung. Darauffolgend werden in Abschnitt 4 und 5 die Ergebnisse dargestellt und diskutiert.

## 2 Theoretischer Hintergrund

### 2.1 Virtuelle Netzwerke

In der Wissenschaft besteht keine einheitliche Definition virtueller Netzwerke. In der vorliegenden Studie werden virtuelle Netzwerke definiert als ein kooperativer Zusammenschluss von rechtlich unabhängigen Unternehmen, Institutionen und Einzelpersonen, die ein gemeinsames Geschäftsinteresse verfolgen [vgl. 1]. Des Weiteren ist der Beitritt zu virtuellen Netzwerken nur unter bestimmten netzwerkspezifischen Bedingungen möglich. Es wird sich auf Mitglieder virtueller Netzwerke bezogen, die vorwiegend über IuK-Technologien kommunizieren. Außerdem ist zu beachten, dass in virtuellen Netzwerken keine starren Hierarchien bestehen und es kein zentrales und formales Steuerungsorgan gibt [8, 12, 13]. In der vorliegenden Studie werden ausschließlich virtuelle Netzwerke untersucht, die diesen Kriterien entsprechen.

### 2.2 Political skills

Angelehnt an die Definition von Ferris et al. [4] werden political skills als Eigenschaften verstanden, die dazu befähigen, erfolgreich im virtuellen Netzwerk zu agieren. Erfolgreich agieren meint, eigene und/oder organisationale Anliegen zu verwirklichen. Im organisationalen, nicht-virtuellen Kontext unterscheiden Ferris et al. [4] vier Dimensionen von political skills: *networking ability*, *social astuteness*, *interpersonal influence* und *apparent sincerity*. *Networking ability* (Netzwerkfähigkeit) meint die Fähigkeit, erfolgreiche und vorteilhafte Arbeitsbeziehungen aufzubauen. Netzwerkfähige Personen verfügen über ein großes Netzwerk mit verschiedenen, einflussreichen Kontakten, die ihnen beim Erreichen ihrer Ziele hilfreich sein können. Die Dimension *social astuteness* (Sozialer Scharfsinn) beinhaltet eine hohe Selbstwahrnehmung sowie eine gut ausgeprägte Urteilskraft in sozialen Situationen. Sozial scharfsinnige Personen können sich gut in Menschen hineinversetzen und empathisch vorgehen. Personen mit dem political skill *interpersonal influence* (Interpersoneller Einfluss) haben viel Einfluss auf andere Personen sowie eine ausgeprägte Überzeugungskraft. Diese Fähigkeit können sie zum Erreichen verschiedener Ziele nutzen. Menschen mit dem political skill *apparent sincerity* (Scheinbare Aufrichtigkeit) wirken auf andere authentisch und ehrlich. Es fällt ihnen leicht, die Unterstützung und das Vertrauen anderer Personen zu gewinnen. Ferris et al. [4] untersuchten diese Dimensionen lediglich für den nicht-virtuellen

Kontext. Die vorliegende Studie versucht zu identifizieren, welche Fähigkeiten und Eigenschaften im virtuellen Kontext political skills darstellen könnten. Hierbei wird geprüft, ob einerseits die Dimensionen von Ferris et al. im virtuellen Kontext eine Rolle spielen. Andererseits wird erforscht, welche weiteren Eigenschaften in virtuellen Netzwerken wichtig sind. Somit wird in der qualitativen Untersuchung sowohl induktiv als auch deduktiv vorgegangen.

## 3 Datenerhebung und -auswertung

Die Stichprobe der Untersuchung besteht aus N = 11 selbstständigen Personen aus den Branchen Gesundheitswesen, Onlinemarketing, Coaching und IT. Das Alter der Teilnehmer liegt zwischen 24 und 59 Jahren bei einem Durchschnittsalter von M=33,5. Von den 11 Befragten sind 9 Männer (ca. 82%) und 2 Frauen (ca. 18%). Insgesamt wurden Personen aus vier virtuellen Netzwerken interviewt. Die virtuellen Netzwerke entsprachen dabei der unter 2.1 dargestellten Definition von Netzwerken. Die Größe der virtuellen Netzwerke variierte zwischen sechs und 50 Mitgliedern. Dabei wurden jeweils nicht alle Netzwerkmitglieder befragt, sondern lediglich einzelne Personen.
Bei dem verwendeten Untersuchungsinstrument handelt es sich um ein exploratives Interview, methodisch angelehnt an das Strukturinterview nach Hopf [7]. Der halbstrukturierte Interviewleitfaden beinhaltet Fragen, die mögliche political skills induktiv als auch deduktiv erfragen. Dies ermöglichte eine Vielfalt an verschiedenen methodischen Ansätzen im Interview. Ziel dabei war es, ein breites Spektrum an Antworten zu erhalten und die Probanden in ihrem Antwortverhalten nicht einzuschränken.
Die Länge der Interviews betrug 30 bis 45 Minuten. Das aufgenommene Tonmaterial wurde transkribiert und mit dem Textanalyseprogramm MaxQDA Version 10.0 aufgearbeitet und inhaltsanalystisch ausgewertet. Die deduktive Zuordnung der Äußerungen zu den o.g. political-skill-Dimensionen orientierte sich an den Beschreibungen von Ferris et al. [vgl. 4, 5, 10]. Zur Bestimmung der Interraterreliabilität wurde der Übereinstimmungskoeffizient (rü) [vgl. 14] zwischen drei Ratern errechnet. Dieser ist mit rü = 0.61 als ausreichend anzusehen.

## 4 Ergebnisse

Insgesamt konnten die vier political-skill-Dimensionen nach Ferris et al. (s.o.) bestätigt werden. Des Weiteren wurden 23 zusätzliche Eigenschaften identifiziert.

### 4.1 Deduktive Analyse

Die deduktive Analyse zeigt, dass die vier political-skill-Dimensionen [5] auch für virtuelle Netzwerke relevant sind (Tabelle 1)

**Tab. 1: Häufigkeitsverteilungen zu den vier political-skill-Dimensionen**

| **Dimensionen nach Ferris et al.** | **Anzahl der Nennungen ($N_A$)** | **Anzahl der Interviews** (mit entsprechenden Nennungen, **$N_I$**) |
|---|---|---|
| **Sozialer Scharfsinn** | 62 | 10 |
| **Netzwerkfähigkeit** | 57 | 11 |
| **Scheinbare Aufrichtigkeit** | 46 | 11 |
| **Interpersonaler Einfluss** | 42 | 10 |

### Sozialer Scharfsinn

Insgesamt wurden 62 Aussagen von zehn Interviewten gemacht, die der Dimension Sozialer Scharfsinn zuzuordnen sind. Es kann gezeigt werden, dass es in virtuellen Netzwerken von Bedeutung ist, andere beobachten zu können, soziale Interaktionen richtig zu verstehen und zu interpretieren. Zudem ist die Fähigkeit, sich mit anderen identifizieren zu können und sich in andere hinein zu versetzten sehr wichtig. Folgendes Zitat ist ein Beispiel für eine Äußerung, die der Dimension Sozialer Scharfsinn zugeordnet wurde:

> *„Dazu braucht man auf jeden Fall wieder Einfühlungsvermögen und Verständnis ...“*

Die Interviewten nannten Verständnis und Empathie für andere Personen sowie Toleranz gegenüber Netzwerkmitgliedern als bedeutsame Fähigkeiten, die Sozialem Scharfsinn zuzuordnen sind.

### Netzwerkfähigkeit

Der Dimension Netzwerkfähigkeit konnten 57 Aussagen von allen interviewten Personen zugeordnet werden. Die Fähigkeit Kontakte und Netzwerke zu bilden, Konfliktmanagement und Verhandlungsfähigkeit sind beim Agieren im virtuellen Netzwerk nach den Aussagen der Interviewten von Bedeutung. Folgendes Zitat ist ein Beispiel für eine Äußerung, die der Dimension Netzwerkfähigkeit zugeordnet wurde:

> *„...was vorteilhaft ist in Netzen, glaube ich, ist, Leute miteinander zusammenzubringen oder überhaupt auch Leute grob kennen zu lernen, weil alle, die ich im Netzwerk kennen gelernt habe, sind oft erst ein Jahr später nützlich.“*

### Scheinbare Aufrichtigkeit

Es konnten 46 Aussagen von elf Interviewten der Dimension Scheinbare Aufrichtigkeit zugeordnet werden. Authentisches Auftreten, Vertrauenswürdigkeit und aufrichtiges Wirken auf andere scheinen relevante Fähigkeiten zu sein, die sich im virtuellen Netzwerk positiv auswirken. Folgendes Zitat ist beispielhaft für eine Äußerung, die dieser Dimension entspricht:

*„Ich bin einfach ganz offen und sage, was ich vorhabe und die Leute denken dann: Okay, der hat uns gesagt was er vorhat, dem vertrauen wir.“*

***Interpersonaler Einfluss***

Die vierte Dimension nach Ferris et al. ist der Interpersonale Einfluss. Diese Dimension wurde durch 42 Aussagen in den Interviews genannt. Genau wie die anderen Dimensionen haben fast alle Interviewten (zehn Personen) diese Eigenschaft im virtuellen Netzwerk für wichtig erachtet.

*„Ja, ich muss sie motivieren können, ich muss vielleicht auch in manchen Bereichen ein Visionär sein und denen auch irgendwie zeigen, dass die Arbeit Spaß bringen kann…“*

Insgesamt lassen sich alle vier Dimensionen nach Ferris et al. auch im virtuellen Netzwerk wiederfinden. Diese Befunde könnten einen Hinweis dafür sein, dass die Dimensionen auch in virtuellen Netzwerken von Bedeutung sind.

## 4.2 Induktive Analyse

Mittels einer induktiven Herangehensweise konnten neben den vier Dimensionen von Ferris et al. [4, 5] noch weitere relevante Fähigkeiten und Eigenschaften von Netzwerkern identifiziert werden. Insgesamt wurden 23 verschiedenen Fähigkeiten identifiziert, welche in Tabelle 2 dargestellt werden.

**Tab. 2: Neu identifiziert relevante Eigenschaften und Fähigkeiten von virtuellen Netzwerkern**

| Induktive Ergebnisse | NA | NI | Textbeispiele |
|---|---|---|---|
| Fachliche Kompetenz | 24 | 10 | „...modifiziertes Wissen, das heißt, ich muss immer auf dem neuesten Stand der Dinge sein.“ |
| Cleverness | 13 | 5 | „...da gehört jetzt auch klares analytisches Vermögen, Denkvermögen zu, dass ich eben klar strukturiert aufzeige, worum es geht...“ |
| Neugier | 12 | 7 | „...Drang Informationen zu bekommen...“ |
| Selbstdarstellungs-, Geltungsbedürfnis | 12 | 8 | „Also ich glaube, man muss so ein bisschen Geltungsdrang mitbringen.“ |
| Professionalität | 9 | 5 | „...die Erwartung, dass sie damit professionell und verantwortlich und diszipliniert umgehen...“ |
| Interesse/ eigene Motivation | 9 | 5 | „…es muss schon dein Interessenschwerpunkt sein…“ |
| Selbstbewusstsein | 9 | 4 | „Da braucht man Selbstvertrauen...“ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rationalität | 9 | 3 | „…, dass man immer einen sachlichen Blick auf die Dinge hat.“ |
| Zuverlässigkeit | 8 | 4 | „Aufgrund des Vertrauens und der Zuverlässigkeit, kann man sehr gut Informationen austauschen und vielleicht später auch zusammen arbeiten.“ |
| Einsatzbereitschaft | 8 | 4 | „Ja aber ich glaube, da braucht man erst mal ein hohes Maß an Engagement…und auch wirklich den Willen, so ein Netzwerk zu gründen“ |
| Erfahrung | 8 | 3 | „...viel Erfahrung vor allem, um selbst für sich entscheiden zu können, ab wann man eine begründete Entscheidung trifft.“ |
| Teamfähigkeit | 6 | 3 | „Teamfähigkeit und die Möglichkeit sich einzuordnen...“ |
| Spaß am Netzwerken | 6 | 2 | „Spaß am virtuellen Netzwerk“ |
| Sympathisches Auftreten | 5 | 4 | „...könnte man auch sagen, dass irgendeine Art von... Charme auch eine Rolle spielt.“ |
| Organisationsfähigkeit | 5 | 3 | „...eine höhere organisatorische Kompetenz, auch wenn Termine nicht passen.“ |
| Selbständigkeit | 5 | 3 | „...sich selbständig darum zu kümmern, was zu machen ist.“ |
| Gelassenheit | 5 | 3 | „...muss man auch eine gewisse Ruhe und ebenso eine Diplomatie, …, ausstrahlen.“ |
| Toleranzfähigkeit | 4 | 3 | „...sondern, dass man sagt, okay ich akzeptiere das und mache einfach weiter“ |
| Mut | 4 | 2 | „...Mut zur Lücke haben….“ |
| Schnelligkeit | 3 | 2 | „Es ist gut schnell zu sein.“ |
| Ausdrucksfähigkeit | 3 | 2 | „...um der zentrale Kommunikationspunkt zu werden, braucht man auf jeden Fall ein hohes Ausdrucksvermögen...“ |
| Kreativität | 3 | 2 | „...Kreativität haben, das ganze Ding weiterzudenken...“ |
| Verantwortungs-bewusstsein | 2 | 1 | „…Verantwortungsbewusstsein, weil sich daraus auch ableiten lässt, ob die Zusagen eingehalten werden...“ |

Folgende vier Fähigkeiten haben sich in den Interviews durch eine häufige Nennung (über 10 Nennungen) in verschiedenen Interviews (in mindestens fünf unterschiedlichen Interviews) besonders herauskristallisiert: Fachliche Kompetenz, Cleverness, Neugier, Selbstdarstellungs- und Geltungsbedürfnis. Diese werden im Folgenden erläutert:

**Fachliche Kompetenz**
Unter fachlicher Kompetenz wird die Fähigkeit verstanden, berufsbezogene Aufgaben selbstständig und anforderungsgemäß zu vollenden. Es umfasst theoretisches und praktisches Wissen, mit dem auftretende fachspezifische Probleme zielgerecht gelöst werden können. Diese Fähigkeit wurde 24 Mal in zehn Interviews genannt. Das Ergebnis gibt einen Hinweis dafür, dass fachliche Kompetenz in verschiedenen Branchen eine große Bedeutung hat.

> *Beispiel: „Ich brauche halt niemanden, der socializen perfekt drauf hat, sondern ich brauche jemanden der perfekt programmieren kann, und da entscheidet letztendlich die Qualifikation."*

**Cleverness**
Cleverness umfasst Intellekt, analytisches Denkvermögen und die Fähigkeit strukturiert zu denken. In fünf verschiedenen Interviews wurden insgesamt 13 Aussagen zu dieser Fähigkeit gemacht, daher scheint Cleverness in virtuellen Netzwerken eine hohe Relevanz zu haben.

> *Beispiel: „Da gehört auch klares analytisches Denkvermögen zu, dass ich klar strukturiert aufzeige, worum es geht."*

**Neugier**
Mit Neugier ist die Eigenschaft gemeint, nach Wissen zu streben, Neuem erwartungsvoll entgegenzublicken und wissbegierig zu sein. Die zwölf Nennungen in sieben verschiedenen Interviews zu dieser Eigenschaft liefern einen Hinweis dafür, dass auch diese in virtuellen Netzwerken eine Rolle spielt.

> *Beispiel: „Er interessiert sich für alles, weil ein guter Netzwerker weiß, wofür das Netzwerk nochmal gut sein kann."*

**Selbstdarstellungs- und Geltungsbedürfnis**
Selbstdarstellungs- und Geltungsbedürfnis bezeichnet das Streben einer Person, auf sich aufmerksam zu machen und soziale Anerkennung zu erhalten. Mit zwölf Nennungen von acht verschiedenen interviewten Personen scheint ein gewisses Selbstdarstellungs- und Geltungsbedürfnis ebenfalls in virtuellen Netzwerken relevant zu sein.

> *Beispiel: „Ich glaube, man muss so ein bisschen Geltungsdrang mitbringen für dieses proaktive Verhalten."*

Neben den genannten Fähigkeiten und Persönlichkeitseigenschaften zeigt sich in den Interviews, dass auch situative Bedingungen wie Zeitressourcen und finanzielle Mittel förderliche Komponenten für erfolgreiches Netzwerken darstellen. So können finanzielle Mittel genutzt werden, um sich selber im Netzwerk zu etablieren oder

um den eigenen Handlungsspielraum zu erweitern. Zeitressourcen hingegen könnten notwendige Bedingungen sein, um als aktives Mitglied von seinen Netzwerkpartner wahrgenommen zu werden und um den Kontakt zum virtuellen Netzwerk aufrecht zu erhalten.

## 5 Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung konnten die vier Dimensionen von political skills nach Ferris et al. [5] auch in virtuellen Netzwerken identifiziert werden. Sie wurden besonders häufig genannt und spielen damit auch in Netzwerken eine entscheidende Rolle, was angesichts ihrer globalen Natur nicht verwundert. Zudem wurden insgesamt 23 neue Eigenschaften/Fähigkeiten identifiziert. Von diesen wurden am häufigsten genannt: Fachliche Kompetenz, Cleverness, Neugier und Selbstdarstellungs- und Geltungsbedürfnis. Diese vier Eigenschaften scheinen neben den Dimensionen von Ferris et al. dazu beizutragen, dass Personen relevante Stellungen im Netzwerk haben, eigene Anliegen durchbringen und Vorteile aus der Mitgliedschaft im Netzwerk ziehen.

Eine der vier besonders häufig genannten neu generierten Kategorien ist *Fachliche Kompetenz*. Dass diese eine besondere Bedeutung hat, erscheint nachvollziehbar, wenn man bedenkt, dass ein Grund für die Bildung eines Netzwerkes der fachliche Austausch und die gegenseitige Unterstützung ist. Wenn Personen fachlich besonders kompetent sind, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, von anderen Mitgliedern für Projekte ausgewählt zu werden. *Cleverness* erhielt ebenfalls viele Kodierungen in den Interviews. Cleverness unterscheidet sich von der Dimension *Sozialer Scharfsinn* nach Ferris et al. dadurch, dass der soziale Aspekt keine Rolle spielt. Es geht vielmehr um analytisches Denken, hohen Intellekt und die Fähigkeit, strukturiert zu denken. Für Projektarbeit ist es bedeutend, dass Personen Probleme erkennen, Lösungen generieren und neue Ideen einbringen können. Aus diesen Gründen stellen Personen mit hoher Cleverness notwendige Mitglieder für virtuelle Netzwerke dar. *Neugier* wurde zwölf Mal in sieben Interviews genannt. Auf den ersten Blick ist nicht ersichtlich, weshalb diese Eigenschaft in virtuellen Netzwerken von Vorteil sein könnte. Bei dieser Kategorie ist jedoch vorstellbar, dass diese Eigenschaft zum einen so wichtig ist, weil man sich damit für die anderen Mitglieder bemerkbar macht. Zum anderen ist es bedeutend, da sich hieraus günstige Situationen für die Person eröffnen könnten. Die vierte Kategorie, die sich herauskristallisierte, ist *Selbstdarstellungs- und Geltungsbedürfnis*. Mitglieder eines virtuellen Netzwerks, die ein hohes Selbstdarstellungsbedürfnis haben, stehen häufig in Kontakt mit vielen Mitgliedern des Netzwerkes. Die Summe der Kontaktressourcen kann als Sozialkapital bezeichnet werden, das mit der Zeit in einem bestehenden sozialen Netzwerk anwächst [2]. Insbesondere im wenig formalisierten Netzwerkkontext scheint Sozialkapital als Vermittler zwischen Personen einer sozialen Struktur, die

sonst nicht miteinander verbunden wären, wesentlich zu sein [3]. Eine Person, die viel Sozialkapital hat und der Verbindungspunkt vieler Netzwerkmitglieder ist, hat Zugang zu mehr Informationen und durch seine Brückenfunktion auch eine gewisse Kontrolle über den Informationsfluss, bzw. oftmals ein Mitspracherecht, wessen Interessen bedient werden [3].

Die Kategorie Darstellungs- und Geltungsbedürfnis wurde häufig im Zusammenhang mit der netzwerkspezifischen Taktik *Visibilität* [15] genannt. Durch Anwenden der Taktik Visibilität gelingt es Personen über häufige Kontaktaufnahme und durch eine ständige Präsenz im virtuellen Netzwerk zu einem wichtigen Ansprechpartner zu werden, der über viele aktuelle Informationen verfügt [vgl. 12]. Der Akteur stellt also interessengeleitet *Awareness* her. Anzumerken ist hierbei, dass Selbstdarstellungs- und Geltungsbedürfnis zwar als political skill gelten könnte, aber ab einer zu hohen Ausprägung auch schaden kann.

Neben den gefundenen political skills wurde in vielen Interviews angemerkt, dass auch *situative Bedingungen* wie die Zeit des Netzwerkers oder die finanziellen Mittel, die zur Verfügung stehen, für erfolgreiches Netzwerken eine Rolle spielen. In weiteren Untersuchungen sollten also nicht nur die Eigenschaften und Fähigkeiten der Personen isoliert betrachtet, sondern auch die Bedingungen der Situation als mögliche intervenierende Variablen berücksichtigt werden.

Im Hinblick auf die Ergebnisse ist einschränkend zu berücksichtigen, dass es sich um eine explorative Studie mit geringer Teilnehmerzahl handelt, die somit als Impuls für weitere Untersuchungen zu sehen ist: In weiteren Studien gilt es, die gefundenen Kategorien zu replizieren und zu klären, inwiefern die netzwerkspezifischen Fähigkeiten und Eigenschaften ebenfalls zu globaleren Dimensionen zusammengefasst werden können. Dies könnte beispielsweise durch eine faktorenanalytische Untersuchung erfolgen.

Zu erwähnen ist zudem, dass die Interraterkorrelation mit $r_{ü} = 0.61$ eher gering ist. Diese ist mit der Schwierigkeit der Konstrukte und der Anzahl von drei Personen als Rater zu begründen.

Die Ergebnisse erscheinen jedoch vielversprechend auch im Hinblick auf konkrete Handlungsempfehlungen für die Praxis. So könnten speziell für Mitglieder virtueller Netzwerke Trainings und Seminare angeboten werden, um Eigenschaften zu fördern, die in virtuellen Netzwerken von Vorteil sind. Interessant wäre es, zusätzlich zu untersuchen, welche mikropolitischen Taktiken mit bestimmten political skills im virtuellen Netzwerk im Zusammenhang stehen, und inwiefern in unterschiedlichen Netzwerken verschiedene political skills erforderlich sind.

## Literatur

[1] Arnold, O., Faisst, W., Hertling, M. & Sieber, P. (1995). Virtuelle Unternehmen als Unternehmenstyp der Zukunft? In Handbuch der maschinellen Datenverarbeitung (HMD) (S. 8-23). Heidelberg: dpunkt.verlag.
[2] Bourdieu, P., & Wacquant, L. J. D. (1992). An Invitation to Reflexive Sociology. Chicago: University of Chicago Press.
[3] Burt, R. S. (1997). The Contingent value of social capital. Administrative Science Quarterly, 42, 339 – 365.
[4] Ferris, G.R., Traedway, D.C, Kolodinsky, R.W., Hochwarter, W.A., Kacmar, C.J., Douglas, C., & Frink, D.D. (2005). Development and validation of the political skill inventory. Journal of Management, 31, 126-152.
[5] Ferris, G.R., Blickle, G., Schneider, P.B., Kramer, J., Zettler, I., Solga, J., Noethen, D., & Meurs, J.A. (2008). Political skill construct and criterion-related validation. Journal of Managerial Psychology, 23, 744-771.
[6] Haferkamp, N. (2010). Sozialpsychologische Aspekte im Web 2.0: Impression Management und sozialer Vergleich. Stuttgart: Kohlhammer.
[7] Hopf, C. (1991). Qualitative Interviews in der Sozialforschung: Ein Überblick (S. 177- 182). In U. Flick (Hrsg.), Handbuch der qualitativen Sozialforschung. München: Psychologie Verlags Union.
[8] Janneck, M. & Finck, M. (2006). Making the community a hospitable place – identity, strong bounds, and self-organisation in web-based communities. International Journal of Web Based Communities, 2(4), 458-473.
[9] Janneck, M. & Staar, H. (2010). Virtual micro-politics: Informal tactics of influence and power in inter-organizational networks. Proceedings of the 43th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, January 2010. Los Alamitos, CA: Computer Society Press.
[10] Kolodinsky, R. W., Treadway, D. C. & Ferris, G. R. (2007). Political skill and influence effectiveness: Testing ortions of an expanded Ferris and Judge (1991) model. Human Relations, 60(12), 1747-1777.
[11] Pfeffer, J. (1981). Power in Organisations. Boston MA: Pitman
[12] Picot, A., Reichwald, R. & Wigand, R. T. (1996). Die grenzenlose Unternehmung. Wiesbaden: Gabler.
[13] Rittenbruch, M., Kahler, H. & Cremers, A. B. (1998). Supporting cooperation in a virtual organization. Proceedings of the international conference of information Systems (pp. 30-38). Atlanta: Association for Information Systems.
[14] Rössler, P. (2005). Inhaltsanalyse. Konstanz: UVK/UTB
[15] Staar, H. (2011). Auch im Netzwerk tobt das Leben – zur Relevanz mikropolitischer Prozesse in virtuellen Kooperationsverbünden. Gruppendynamik & Organisationsberatung – Zeitschrift für angewandte Sozialpsychologie. 41, 305-330.
[16] Travica, B. (2005). Virtual organzisation and electronic commerce. *SIGMIS Database, 36*(3), 45-68.

# C.3 Struktur und Modell medienbezogener Störungen durch Social Media-Partizipation und -Exposition

*Anja Lorenz, Christian Schieder*
*TU Chemnitz, Wirtschaftsinformatik II*

## 1 Einleitung

Nach einer vorab veröffentlichten Studie der öffentlich-rechtlichen Medienanstalten [ArZd11] nutzen mittlerweile mehr als 50 Millionen Menschen in Deutschland das Internet. Die Verbreitung beträgt bei Frauen 68,5% und 78,3% bei Männern, wobei vor allem in den Gruppen der Senioren und bei den Frauen erhebliche Zuwachsraten beobachtet wurden. In kaum mehr als einem Jahrzehnt (1997 nutzen lediglich 6,5% der Bevölkerung das Internet), hat hier eine neue Technologie die Bevölkerung in ihrer ganzen Breite durchdringen können. Die nächste Revolution zeichnet sich bereits ab, diesmal hinsichtlich der Nutzungsformen des Internets. Wurde es zunächst noch als Substitut klassischer Medien in ebensolcher Weise eingesetzt – als Medium *für* die Massen – stehen mit Blogs, Wikis und Social Networks nunmehr Plattformen zur Verfügung, die das Internet zu einem Medium *von* den Massen werden lässt.

Eine zentrale Herausforderung im Kontext dieser auch als Social Media bezeichneten Medienformen ist die schier unfassbare Menge produzierter Informationen: Im Oktober 2010 wurden 35 Stunden Videomaterial pro Minute auf YouTube gespeichert [Walk10], im Juni 2011 berichtete Twitter von 200 Millionen Tweets pro Tag [Twit11]. Das Problem im Umgang mit Informationen besteht nicht mehr in deren Beschaffung, sondern in deren Filterung [Savo07]. Ein wesentliches Merkmal ist dabei das Fehlen jeglicher Instanz zur Qualitätssicherung [GaTh09]. Die Möglichkeit für jeden, sich an der Erstellung von Informationen und ihrer Verbreitung zu beteiligen, ist Segen und Fluch zugleich. Nach der anfänglich bedenkenlosen Euphorie treten zunehmend kritische Stimmen ans Licht. Die ungehinderte Verbreitung ethisch bedenklicher Meinungsäußerungen [Lisc11], Cybermobbing [Lüpk11] oder Informationsvandalismus [Kopi11] häufen sich. Mit Burnout durch Information Overload [EpMe04] [LuPo10] oder sog. Facebook Depressionen [Wrig10] [OKCl11], werden die ersten Krankheitsbilder direkt mit dem Konsum von Social Media in Verbindung gebracht.

Für den Umgang mit diesen neuen Medienformen ist es daher unerlässlich, ein Bewusstsein für Risiken, Nebenwirkungen und mögliche Störungen zu entwickeln, und (potenzielle) Dysfunktionen entsprechend zu berücksichtigen. Aufbauend auf die Arbeit von [ScLo11], in der eine erste Taxonomie potenzieller und realisierter *Pathologien* (krankhafter Phänomene) beschrieben wurde, vertieft dieser Beitrag die Beobachtungen zur pathologischen Mediennutzung im Kontext der Social Media. Er stellt ein Modell zur Beschreibung der Störungszusammenhänge bei der Partizipation an Social Media im Speziellen und der Exposition gegenüber Social Media im Allgemeinen vor.

Der Beitrag ist in weitere vier Abschnitte gegliedert: Abschnitt 2 gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung im Bereich Social-Media-bezogener Störungen. Abschnitt 3 beschreibt anschließend die Struktur dieser Störungen anhand der in der Literatur beschriebenen Symptome und deren taxonomischer Einordnung. Abschnitt 4 führt das erwähnte Beschreibungsmodell ein, bevor Abschnitt 5 Herausforderungen und den weiteren Forschungsbedarf skizziert.

## 2 Aktueller Forschungsstand

Auf der Grundlage eines psychopathologischen Ordnungsschemas werden in [ScLo11] medienbezogene Pathologien (krankhafte Phänomene, Störungen) beschrieben. Mittels Literaturreview wurden schwerpunktmäßig Symptome in den Problembereichen Information Overload, Web 2.0 und Social Media identifiziert. Die dort entnommenen Befunde lassen sich bezüglich ihres Entstehungszusammenhangs prinzipiell in zwei Gruppen teilen: Zum einen existieren Störungen, die auf die (aktive) Teilnahme an Social Media wirken bzw. diese beeinträchtigen. Zum anderen finden sich solche, die aus der (z.T. passiven) Teilhabe bzw. Exposition gegenüber Social Media resultieren.

### 2.1 Störungen der Partizipation an Social Media

Unter Störungen der Partizipation an Social Media werden individuelle und umweltinduzierte Beeinträchtigungen verstanden, die Einfluss auf die Informationsaufnahme (Perzeption) und deren Verarbeitung (Kognition) nehmen (siehe Tabelle 1). Diese Störungen beeinträchtigen den Zugang bzw. die Teilhabe an Social Media.

**Tabelle 1: Kategorien medienbezogener Störungen der Partizipation**

| Quelle der Störung | Perzeption | Kognition |
|---|---|---|
| Individuum | Sinnlich-körperliche Beeinträchtigung | Geistig-kognitive Beeinträchtigung |
| Umwelt | Infrastruktur, Zensur | Propaganda |

Die Aufnahme der durch Social Media verbreiteten Informationen können für den Einzelnen einerseits durch individuelle sinnlich-körperliche Beeinträchtigungen, wie Sehbehinderungen [DTG+06] oder andere Schädigungen der Sinneswahrnehmung erschwert oder verhindert werden. Andererseits können beschränkte Fähigkeiten der kognitiven Informationsverarbeitung die Teilhabe erschweren oder verhindern. Dazu zählen u.a. Lese-Rechtschreib-Schwächen, Analphabetismus [GrRi11], Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder Autismus [Kern08].

Eine fehlende Infrastruktur zur Verteilung von Social Media, beispielsweise durch eine unzureichende Versorgung mit Breitbandinternetzugängen, oder inhaltliche Prägungen, z. B. durch Propaganda oder Kommerzialisierung [MaSm08], schränken den Zugriff auf Informationen ein und führen somit ebenfalls zur Störung der Partizipation an Social Media.

### 2.2 Störungen durch Exposition gegenüber Social Media

Ist die Partizipation als solche nicht beeinträchtigt, ergeben sich auf der anderen Seite Störungen aus der Exposition gegenüber Social Media. Als umweltinduzierte Störungen werden dabei solche aufgefasst, die unabhängig von der Partizipation auf Menschen und Menschengruppen wirken können. Zur Kategorisierung dieser Störungen lässt sich die Systematik der systemischen Sozialforschung heranziehen. Zur Strukturierung psychopathologischer Störungssymptome, also von Dysfunktionen, die auf individueller Ebene aus der Social Media-Exposition resultieren können, kommt das AMDP-System zum Einsatz [ADMP07]. Die AMDP-Klassifikation ist ein international standardisiertes Klassifikationsschema der Psychopathologie. Folgende psychische Befunde werden dort unterschieden: Bewusstseinsstörungen, Orientierungsstörungen, Aufmerksamkeits- und Gedächtnisstörungen, formale Denkstörungen, Befürchtungen und Zwänge, Wahn, Sinnestäuschungen, Ich-Störungen, Störungen der Affektivität, Antriebs- und psychomotorische Störungen und circadiane Besonderheiten. Diese Kategorien werden im Folgenden zur Strukturierung medienbezogener Störungen herangezogen, erläutert und mit Befunden aus der Literatur unterfüttert.

## 3 Struktur medienbezogener Störungen durch Social Media

Ein wesentlicher Aspekt der Störungen durch Social Media ist die Partizipationsabhängigkeit. Während individuelle Störungen erst dann auftreten, wenn eine aktive Partizipation stattfindet, können gesellschaftlich induzierte Störungen auch dann auf Einzelne wirken, wenn sie selbst nicht bzw. passiv partizipieren. Das betrifft insbesondere die Personalisierung, Polarisierung und Emotionalisierung auf allen Ebenen der systemischen Sozialforschung (siehe Tabelle 2). Untersuchungen von Communities in sozialen Netzwerken ergaben, dass sich diese vor allem dann formieren, wenn ihre Mitglieder ex ante eine Pro- [BGRM11] oder Contra-Haltung [SoSo10] für oder gegen etwas oder jemanden eingenommen haben. Diese Communities haben ihren Einflussbereich über Social Media hinaus, werden zur Diskussionsgrundlage für traditionelle Medien und können politische Entscheidungen derart beeinflussen [Niel09], dass sonst nötige Informations- und Entscheidungsprozesse enorm beschleunigt oder übergangen werden [Trew08]. Beispiele hierfür sind die Vorgänge im sog. Arabischen Frühling oder der Verlauf der Plagiatsaffären deutscher Politiker [Stöc11]

**Tabelle 2: Kategorien partizipationsunabhängiger, medienbezogener Störungen**

| Symptomgruppe | Symptome, Beispiele | Beitrag |
|---|---|---|
| Soziologische Störungen | Anhänger- und Hetzgemeinschaften | [SoSo10], [BGRM11], |
| Kulturelle Störungen | Amateurisierung von Kunst und Kultur | [Keen07], [Merz10], [Linc11] |
| Ökonomische Störungen | Eigendynamik in Mitarbeiternetzwerken | [KaHa10] |
| Politische Störungen | Emotionalisierter Wahlkampf | [Niel09] |

Eine Vielzahl der individuellen Störungen aus der Exposition resultiert daraus, dass sich der Nutzer bei der Partizipation an Social Media einem Überangebot an Informationen und -kanälen gegenübersieht (siehe Tabelle 3). Durch Push-Mechanismen, wie RSS-Feeds, Benachrichtigungen per E-Mail oder Browser-AddOns [Merz10] [Smar10], wird nicht nur die Aufmerksamkeit des Nutzers beansprucht, sie führen auch zur Ablenkung von eigentlichen Arbeitsaufgaben [Hall05] [Beni09] und stören seine Konzentrationsfähigkeit [AnPa09]. Die Unsicherheit darüber, ob es nicht noch weitere, unbeachtete Informationen geben könnte, kann zur Verzögerung längst fälliger Entscheidungen führen [DaGa09]. Das Informationsüberangebot kann weiterhin zu Ohnmachtsgefühlen, Hemmungen der Informationsaufnahme oder suchtartigem Konsumieren führen [BaRo08]. Daneben sind Phänomene wie Identitätsverlust in digitalen sozialen Netzwerken beobachtet worden [BaRo08] [PKH+09]. Sowohl der Bezug zur eigenen, als auch der zu anderen Personen war mitunter gestört [OHar10].

**Tabelle 3: Kategorien partizipationsabhängiger, medienbezogener Störungen**

| Symptomgruppe | Symptome, Beispiele | Beitrag |
|---|---|---|
| Aufmerksamkeits- und Gedächtnis-störungen | Gesteigerte Ablenkbarkeit, insb. durch proaktive Informationsdienste | [Hall05], [BaRo08], [AnPa09], [Merz10], [Smar10] |
| Formale Denkstörungen | Verzögerte Entscheidungen | [DaGa09] |
| Befürchtungen und Zwänge | Informationsängstlichkeit, Informationssucht | [BaRo08] |
| Ich-Störungen | Identitätsverlust | [BaRo08], [PKH+09], [OHar10] |
| Antriebs- und psychomotorische Störungen | Prokrastination, Demotivation | [Reut96], [Beni09] |

## 4 Modell medienbezogener Störungen durch Social Media

Die identifizierten Störungskategorien und -symptome sind in Abbildung 1 als Modell medienbezogener Störungen zusammengefasst. Hier finden sich die in den Tabelle 2 und 3 vorgenommene Untergliederung in partizipationsabhängige und unabhängige Störungen wieder. Hinzu kommen Abhängigkeiten von den in Tabelle 1 identifizierten Störungen der Partizipation, sowohl auf individueller, als auch umweltbezogener Ebene. Aus diesen wird die Wechselwirkung zwischen den Störungen und der aus Perzeption und Kognition bestehenden Wahrnehmung deutlich. Eine von vorn herein bestehende Beeinträchtigung der Informationsaufnahme und -verarbeitung wirkt sich auf den Umgang mit Social Media aus. Gleichermaßen wirken aber auch die durch die Exposition gegenüber Social Media entstandenen Störungen auf die Wahrnehmung.

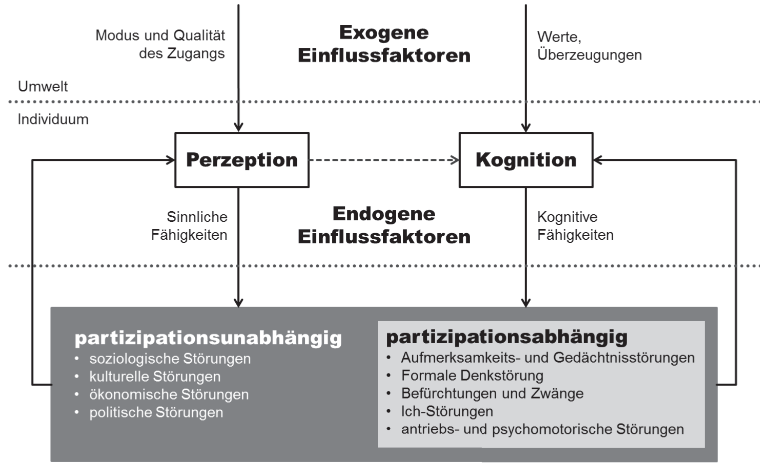



**Abbildung 1: Modell medienbezogener Störungen durch Social Media**

## 5 Fazit und Ausblick

Social Media trägt zweifelsohne in vielen Fällen positiv zur Gesellschaftsentwicklung bei. Zugriff auf freie Inhalts- und Wissenssammlungen, bspw. durch Creative Commons und OpenAccess-Lizenzen oder durch die Wikipedia bilden das Fundament für eine neue Qualität der Wissensdiffusion. Dieser Beitrag soll aber die Probleme mit und durch die Exposition gegenüber Social Media aufzeigen, die z.T. auch unabhängig der individuellen Partizipation gesellschaftliche Auswirkungen

zeigt. Aufbauend auf einer Kategorisierung der Problembereiche wurde ein (noch zu verifizierendes) Modell entwickelt, mit dem sich Einflussfaktoren medienbezogener Störungen strukturieren und beschreiben lassen.
Perspektivisch dient diese taxonomische Grundlage der weiteren Erforschung der Pathologien (Ätiologien, Genesen), aber auch zur Entwicklung und Erprobung von Bewältigungsstrategien (Coping). Wir sehen insbesondere in der Krisenforschung Potential, die dortigen Erkenntnisse auf den Umgang mit Stressoren im Social Media-Umfeld zu übertragen. Im Bereich der Informationssystementwicklung hoffen wir darüber hinaus Handlungsfelder zu identifizieren, in denen Stressoren durch geeignete Gestaltungsmaßnahmen bei der Entwicklung neuer Social-Software-Anwendungen reduziert werden können.

## Literaturverzeichnis

[ArZd11] ARD/ZDF-Onlinestudie (2011). 3 von 4 Deutschen sind online – starker Zuwachs bei den Über-60-jährigen. Pressemitteilung. Mainz/Frankfurt: Pressestelle ZDF/Hessischer Rundfunk. Online: http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=264 [08.07.2011]

[AMDP07] AMDP (2007). Das AMDP-System. Manual zur Dokumentation psychiatrischer Befunde (8., überarbeitete Auflage). Göttingen: Hogrefe.

[AnPa09] Anderson, S. P., & De Palma, A. (2009), Competition for Attention in the Information (Overload) Age, CEPR Discussion Paper No. DP7286. Centre for Economic Policy Research. Online: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm ?abstract_id=1433883 [02.04.2011].

[BaRo08] Bawden, D., & Robinson, L. (2008). The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. Journal of Information Science, 35(2), 180–191. Online: http://dx.doi. org/10.1177/0165551508095781 [02.04.2011].

[Beni09] Benito-Ruiz, E. (2009). Infoxication 2.0. In Thomas, M. (Hrsg.): Handbook of research on Web 2.0 and Second Language Learning. Pennsylvania: IGI-InfoSci, 60–79.

[BGRM11] Bollen, J., Gonçalves, B., Ruan, G., & Mao, H. (2011). Happiness is assortative in online social networks. ArXiv e-prints. Online: http://arxiv.org/ abs/1103.0784 [02.04.2011].

[DaGa09] Davis, J. G., & Ganeshan, S. (2009). Aversion to Loss and Information Overload: An Experimental Investigation. In ICIS 2009 Proceedings, 11. Online: http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1194&context =icis2009 [02.04.2011].

[DTG+06] Djamasbi, S., Tullis, T., Girouard, M., Hebner, M., Krol, J., & Terranova, M. (2006). Web Accessibility for Visually Impaired Users: Extending the Technology Acceptance Model (TAM). AMCIS 2006 Proceedings. Paper 367. Acapulco. Online: http://aisel.aisnet.org/amcis2006/367 [02.04.2011].

[EpMe04] Eppler, M., & Mengis, J. (2004). The Concept of Information Overload: A Review of Literature from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines. The Information Society, 20(5), 325–344. Online: http://dx.doi.org/10.1080/01972240490507974 [02.04.2011].

[GaTh09] Gaiser, B. & Thillosen, A. (2009). Hochschullehre 2.0 zwischen Wunsch und Wirklichkeit. In Apostolopoulos, N., Hoffmann, H., Mansmann, V., & Schwill, A. (Hrsg.): E-Learning 2009: Lernen im digitalen Zeitalter. Münster: Waxmann, 185–196.

[GrRi11] Grotlüschen, A., & Riekmann, W. (2011). leo. – Level-One Studie. Literalität von Erwachsenen auf den unteren Kompetenzniveaus. Presseheft, Hamburg. Online: http://blogs.epb.uni-hamburg.de/leo/files/2011/02/leo-Level-One-Studie-Presseheft1.pdf [02.04.2011].

[Hall05] Hallowell, E.M. (2005). Overloaded circuits: why smart people underperform. Harvard Business Review 83(1), 54–62.

[KaHa10] Kaplan, A.M. & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. Business Horizons, 53(1), 59–68. Online: http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003 [02.04.2011].

[Keen07] Keen, A. (2007). The Cult of the Amateur: How Today's Internet is Killing our Culture. New York: Doubleday.

[Kern08] Kern, W. (2008). Web 2.0 – End of Accessibility? Analysis of Most Common Problems with Web 2.0 Based Applications Regarding Web Accessibility. International Journal of Public Information Systems 4(2), 131–154. Online: http://www.ijpis.net/issues/no2_2008/IJPIS_no2_2008_p2.pdf [02.04.2011].

[Kopi11] Kopietz, A. (2011). Wie ich Stalins Badezimmer erschuf. In: Berliner Zeitung vom 24.03.2011. Online: http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/berlin/337069/337070.php [02.04.2011].

[Linc11] Lincoln, A. (2011). FYI: TMI: Toward a holistic social theory of information overload. First Monday, 16(3). Online: http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/3051 [02.04.201[Lisc11] Lischka, K. (2011). Kommentare zur Japan-Katastrophe: Im Netz der Ignoranten. Spiegel Online Netzwelt vom 18.03.2011. Online http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,751611,00.html [02.04.2011].

[LuPo10] Lubowitz, J. H., & Poehling, G. G. (2010). Information Overload: Technology, the Internet, and Arthroscopy. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, 26(9), 1141–1143. Online: http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2010.07.003 [02.04.2011].

[Lüpk11] Lüpke-Naberhaus, F. (2011). Mobbing im Internet: „Die Täter kommen ins Kinderuommer". Interview mit Catarina Katzer. Spiegel Online Schulspiegel vom 23.03.2011. Online: http://www.spiegel.de/schulspiegel/leben/0,1518,752738,00.html [02.04.2011].

[MaSm08] Martin, K. D., & Smith, N. C. (2008). Commercializing Social Interaction: The Ethics of Stealth Marketing. Journal of Public Policy & Marketing, 27(1), 45–56. Online: http://dx.doi.org/10.1509/jppm.27.1.45 [02.04.2011].

[Merz10] Merz-Abt, T. (2010). Medienwelt von morgen – Herausforderung für heute. Medienheft, September, 1–16. Online: http://www.medienheft.ch/uploads/media/2010_MerzThomas_01.pdf [02.04.2011].

[Niel09] Nielsen, R. K. (2009). The Labors of Internet-Assisted Activism: Overcommunication, Miscommunication, and Communicative Overload. Journal of Information Technology & Politics, 6(3 & 4), 267–280. Online: http://dx.doi.org/10.1080/19331680903048840 [02.04.2011].

[OHar10] O'Hara, K. (2010). Narcissus to a Man: Lifelogging, Technology and the Normativity of Truth. In Berry, E., Byrne, D., Doherty, A. R., Gurrin, C., & Smeaton, A. F.: Proceedings of the second annual SenseCam symposium (SenseCam 2010). 16-17 September 2010. Dublin. Online: http://eprints.ecs.soton.ac.uk/21904/ [02.04.2011].

[OKCl11] O□Keeffe, G. S., & Clarke-Pearson, K. (2011). Clinical Report – The Impact of Social Media on Children, Adolescents, and Families. Pediatrics. 127(4) 800–804. Online: http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/127/4/800 [02.04.2011].

[PKH+09] Passant, A., Kärger, P. , Hausenblas, M., Olmedilla, D., Polleres, A. & Decker, S. (2009). Enabling trust and privacy on the social Web. W3C Workshop on the Future of Social Networking. Barcelona. Online: http://www.w3.org/2008/09/msnws/papers/trustprivacy.html [02.04.2011].

[Reut96] Reuters, Hrsg. (1996). Dying for information? An investigation into the effects of information overload in the UK and worldwide. London: Reuters Business Information.

[Savo07] Savolainen, R. (2007). Filtering and withdrawing: strategies for coping with information overload in everyday contexts. Journal of Information Science, 33(5), 611–621. Online: http://dx.doi.org/10.1177/0165551506077418 [02.04.2011].

[ScLo11] Schieder, C., & Lorenz, A. (2011). Grundzüge einer Pathologie medienbezogener Störungen im Web2.0. Tagungsband Mensch und Computer (M&C2011) – ÜberMedien ÜberMorgen (in Vorbereitung), Chemnitz.

[Smar10] Smart, P. (2010). Cognition and the Web. In Huynh, T. D., Smart, P. R., Braines, D. & Sycara, K. (Hrsg.): Network-Enabled Cognition: The Contribution of Social and Technological Networks to Human Cognition, 1–42. Raleigh: Lulu Press. Online: http://eprints.ecs.soton.ac.uk/21824/ [02.04.2011].

[SoSo10] Sobkowicz, P., & Sobkowicz, A. (2010). Dynamics of hate based Internet user networks. The European Physical Journal B, 73(4), 633–643. Online: http://dx.doi.org/10.1140/epjb/e2010-00039-0 [02.04.2011].

[Stöc11] Stöcker, C. (2011). Affäre Guttenberg: Netz besiegt Minister. Spiegel Online Netzwelt vom 01.03.2011. Online http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/0,1518,748358,00.html [08.07.2011]

[Trew08] Trewavas, A. (2008). The cult of the amateur in agriculture threatens food security. Trends in biotechnology, 26(9), 475–478. Online: http://dx.doi.org/10.1016/j.tibtech.2008.06.002 [02.04.2011].

[Twitt11] Twitter (2011). 200 million Tweets per day. Online: http://blog.twitter.com/2011/06/200-million-tweets-per-day.html [30.06.2011]

[Walk10] Walk, H. (2010). Great Scott! Over 35 Hours of Video Uploaded Every Minute to YouTube. Broadcasting Ourselves ;): The official YouTube Blog. Eintrag vom 10.10.2010. Online: http://youtube-global.blogspot.com/2010/11/great-scott-over-35-hours-of-video.html [08.07.2011]

[Wrig10] Wright, A. (2010). Stepping out of the shallows. Interactions, 17(4), 49–51. Online: http://dx.doi.org/10.1145/1806491.1806503 [02.04.2011].

# C.4 IT-based Interaction Platforms to Foster Virtual Patient Communities

*Christoph W. Kuenne, Sabrina Adamczyk, Matthias Rass,*
*Angelika C. Bullinger, Kathrin M. Moeslein*
*Institut für Wirtschaftsinformatik,*
*Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg*

## 1 Introduction: Challenges in health care

Populations of developed economies are ageing and those of developing economies are growing due to a significant demographic change (United Nations, 2002; 2009). Western countries such as Germany, the U.S., and France witness diminishing birth rates and an increasing life expectancy. As a consequence, these countries are exposed to growing health care costs at an unsustainable rate, one which is roughly twice the rate of economic growth (OECD, 2010). This development calls for rebalancing efficiency and health care costs while improving quality of care for patients.

While other big industries than health care have adopted the advantages of the information technology (IT) age since the 1980s (Schepers, Schnell, & Vroom, 1999; Von Hippel, 1988), the health care sector has been quite hesitating to do similarly. Now, the influence of technological advance on health care is likely to further increase (Randeree, 2009). One of the recent developments, which is termed *health 2.0*, has been the use of Internet or web-based technology in health care (Oh, Rizo, Enkin, & Jadad, 2005; Van De Belt, Engelen, Berben, & Schoonhoven, 2010). Recent studies give evidence that the number of Internet users worldwide, who go online for health-related purposes, is growing significantly (Kummervold et al., 2008). Over the past few years, many virtual communities for patients have arisen to give information about disorders and facilitate networking with like-minded sufferers. The web sites help patients to better understand and manage one's individual health status. Some reports herald that it is a powerful and disruptive means to changing current patients' role and medical practice. Some research has been done to better understand how to systematically develop and operate virtual communities in health care (e.g., Leimeister & Krcmar, 2006).

The aim of the study at hand is to gain insight into the current developments in the domain of health 2.0 and to examine IT-based communities on the Internet that foster the emergence of patient interaction. At first, we present the background of web 2.0 in health care (cf. chapter 2). Subsequently, we present four exemplary case studies (cf. chapter 3), followed by a discussion on possible dimensions of how to classify health 2.0 platforms (cf. chapter 4). Concluding remarks on limitations and future research closes the paper.

## 2 Setting the scene: Web 2.0 in health care

The term *web 2.0* was initially introduced following the O’Reilly Media Web 2.0 conference in 2004. It summarizes the changes that had happened on the Internet and the way how its users deal with it. A set of economic, social, and technological trends led to the next generation Internet which is characterized by user participation, openness, and network effects (Musser & O´Reilly, 2007; O´Reilly, 2005). Compared to Web 1.0, the so-called first generation of the Internet, the difference of Web 2.0 is foremost about user interaction. While Web 1.0 was mainly about unidirectional information retrieval, users can create and add information and content to the Web. For that reason the amount of user-generated content has increased enormously (OECD, 2007). Since then online communities, in which users can participate and share content, have become very popular.

This recent trend has also shown impact on health care related online offers which is then described as *health 2.0* or *medicine 2.0* (Eysenbach, 2008; Hughes, Joshi, & Wareham, 2008; Van De Belt, Engelen, Berben, & Schoonhoven, 2010). Both terms cannot be separated distinctly, and are sometimes used synonymously. They are subsumed in the broader term *e-health* which was first introduced in 2000 in the context of *telemedicine* (Mitchell, 2000). Van de Belt et al. (2010) have undertaken a literature review in health 2.0 and medicine 2.0. They conclude by finding seven leading themes within all definitions:

1) Increased participation or empowerment of patients or consumers of health care,
2) Web 2.0 as the underlying technology for communication and information sharing,
3) Apart from patients only, increased participation or empowerment of health professionals or other stakeholders, e.g. payers, providers, researchers,
4) Emergence of online communities and social networking in health 2.0,
5) Positive impact or change on the health care system in terms of higher quality and efficiency in health care,
6) Improving collaboration between patients and health professionals, and
7) Stronger focus on health information and content, one that is patient-driven or user-generated.

At this point, health 2.0 platforms seem promising for two reasons. Firstly, the web 2.0 provides features that help to give users an active voice on the Internet. Compared to the first generation of the Internet, web 2.0 is foremost characterized by user participation, openness, and network effects (Musser & O´Reilly, 2007). Accordingly, health 2.0 platforms can leverage patients’ knowledge base through user interaction. It is particularly important to obtain both need information and solution information from the patient as both types of information are crucial to value-creation in new product and service development (Reichwald & Piller, 2009; Thomke, 2003; Von

Hippel, 1994). Traditionally solution information was provided by the manufacturer of a product, but now user interaction in health 2.0 can help to transfer this valuable knowledge from the patients' minds to a public space like online communities from where it can be harvested by manufacturers.
Secondly, patients obtain easier access to health-related information and thereby are able to gain better understanding of their health status. In peer-led patient communities, not only provide users each other with knowledge and support, they also enable one another to comprehend the necessary medical information and science in the context of the respective disorder (Frost & Massagli, 2008; Hoch & Ferguson, 2005). Such communities are characterized by a high degree of interaction between users, and reciprocal exchange of information.
Several studies report that the role of the consumer is transforming into a more informed, engaged, and empowered one (Akesson, Saveman, & Nilsson, 2007; Bos, Marsh, Carroll, Gupta, & Rees, 2008; Füller, Mühlbacher, Matzler, & Jawecki, 2009). Also, health 2.0 influences the roles of health professionals and researchers and how they interact with empowered patients (Eysenbach, 2008; Wald, Dube, & Anthony, 2007). The emergence of these interactive capabilities enable virtual health communities to be an effective source of jointly constructed and shared knowledge through participation of patients, caregivers, health professionals, and researchers.

## 3 Exemplary health 2.0 cases

As practice and research in the field of health 2.0 is still recent, we chose an exploratory approach to study contemporary real-world practices on health platforms. In the following we present four descriptive case studies, which we consider as promising practices. They differ by the different implementation levels of virtual communities.

### 3.1 NetDoktor

One of the first health 2.0 platforms in Germany was *NetDoktor*[1] – a portal that already went online in 1999. Meanwhile the platform has developed into one of the best-known and most visited sites in Germany (Weller, 2009). It addresses a broad audience of both the well and the sick.
*NetDoktor* predominantly serves as a portal providing independent and comprehensive information around health and medicine. Online encyclopedia provide hard facts and physician editors publish articles on general health advice ranging from alcohol abuse over menstruation to vaccinations. Dedicated theme pages are available for specific diseases such as asthma, cancer, or swine flu. The business model mainly bases on advertising revenue and content licensing, i.e. commercialization of content to interested partners. Hence, the quality of the editorial contributions is of key importance.

1 http://www.netdoktor.de

Moreover, since 2009, *NetDoktor* has added discussion boards where patients can post questions and reply to other's questions across a variety of health-related topics. This function enables users and patients to interact and learn within topic-centered communities. As a service feature, the platform offers to its users the search for doctors, pharmacy emergency service, and external self-help groups.

### 3.2 Imedo

*Imedo*[2] is a health 2.0 platform that puts a stronger focus on development of patient communities than the previous example. The portal, that was founded in 2007 and counts approximately 80,000 registered users, addresses a broad audience across various health topics ranging from general health to chronic disorders. Its users are health seekers, patients, doctors, or members of self-help groups.

The central function of Imedo is its community. The typical element is discussion boards that help users to exchange knowledge and expertise on their health problems. Apart from that, *Imedo* has implemented a number of community features that distinguishes it. Outside of the discussion boards, users are able to raise individual questions to find quick answers and straight-forward solutions through other experienced users. Furthermore, users can formulate individual health goals and a personal buddy in the community, called "motivator", supports and checks on reaching the goal. In each personal profile, users have the option to give information about their health-related interests, currently used medicines, and applied therapies. This helps to more easily find like-minded users and thereby promotes the value of the community network.

In order to combine online and offline world, *Imedo* operates a search function for patients to find medical specialists within Germany. Users can also write reviews on a specific doctor, give ratings, and share this information with the community. Apart from this, *Imedo* offers a dictionary of medical terms and a news section that complement the discussion boards with hard facts.

### 3.3 Gemeinsam für die Seltenen

On the platform *GemeinsamSelten*[3], users can initiate and participate in finding ideas and solutions that help sufferers of rare diseases. The site, which has been launched in March 2011 and addresses a German-speaking community, accommodates three main functional components: an innovation initiative based on a series of contest-like challenges, a social network, and a marketplace for exchanging problems and ideas. The platform strives to collect problems of rare disease patients and, thereby, increase public awareness. The aim of the site is to develop innovative solutions for the patients' reported problems through innovation contests. Across the great variety of illnesses, patients and their families are often confronted with similar types of problems. The

---

2 http://www.imedo.de

3 http://www.gemeinsamselten.de

site targets people who know about the daily troubles of rare disease patients – may it be the patient himself or persons concerned. These people might have thought about tricky problems, possible solutions and even practical implementations. However, in order to become a participating member, interested people do not have to possess experience on rare conditions. The intention of the site is to bring people from diverse backgrounds together – if it is caregivers, health workers, physicians, nurses (i.e. core inside innovators); family members, friends, fellow patients (i.e. peripheral inside innovators); or researchers, engineers, product managers, civil servants (i.e. outside innovators).

The research group behind the platform organizes so-called *challenges* in which participants can compete for the best ideas. During a challenge, which lasts approximately three months, participants can present unsolved problems, submit solution proposals, and collectively work on refining ideas and concepts. At this point, the social community features of the site enable members to create a personal profile, connect to others, discuss ideas, and comment on others' contributions. Proposals for solutions on *GemeinsamSelten* can cover descriptions on technical aids and products, medical and caregiving services, medical-technical services, or housekeeping and social services.

After the closing date of each challenge, a jury of experts assesses the most innovative concepts. The multi-disciplinary jury consists of researchers and practitioners from clinical as well as commercial organizations. The jury members evaluate each solution proposal along a predefined set of criteria such as novelty, usefulness, feasibility, market potential, and degree of elaboration. Not only do final winners of the contest collect prizes, but they are also supported in innovation workshops to develop concepts for prototypes.

In brief, the platform has three distinctive features; it (i) organizes a series of innovation contest-like challenges to find solutions for improving the quality of life of rare disease patients, (ii) collects patient's problems and needs in a central place, and (iii) creates a community with people from diverse backgrounds to promote knowledge exchange and collaborate on innovative concepts.

### 3.4 PatientsLikeMe

The platform *PatientsLikeMe.com*[4] is a health information system that looks at first glance similar to patient chat rooms and support groups. The site, which has been operating since 2006, is specifically designed for patients to meet and discuss with other patients about their ailments. With a clear focus on patients facing life-changing and rare illnesses, the ~97,000 registered patients (as of March 2011), mainly from the U.S. and the U.K., are organized in disease-based communities, such as amyotrophic lateral sclerosis (ALS), multiple sclerosis (MS), fibromyalgia, acquired immune

4 http://www.patientslikeme.com

deficiency syndrome (AIDS), depression and anxiety. Compared to other platforms in the health 2.0 space, *PatientsLikeMe* has one of the most innovative approaches. In this system, patients give detailed record about their health information and, then, make it public to the community. The record contains a combination of structured and unstructured data about symptoms, severity, progress, medication and their side effects. Health data is neatly represented using standardized metrics and clear graphical displays. Once shared with other patients, they can enter active dialogue via the web platform and learn from collective knowledge and experience.

Another outstanding characteristic of *PatientsLikeMe* is the dedicated openness philosophy within the community – in addition to their privacy policy towards non-members. For most online users, protection of private and personal data is an imperative that platform operators must adhere to. For patients with incurable and life-changing diseases who are looking for ways to prolonging their life, the case might be different. The makers of the site assume that open collaboration on a large scale with real-world data enables change, and possibly new treatments.

Apart from patients, there is collaboration with several nonprofit groups as well as pharmaceutical companies. It is an essential part of the business model. *PatientsLikeMe* is very clear in stating that aggregated anonymous data is sold to drug, device, and insurance companies – all with the consent of its members. For example, *Novartis* and *Avanir*, both research-based pharmaceutical organizations, are partnering with the site to recruit participants for clinical studies. These firms can publish online pre-screeners on the site that help to select patients who are eligible for e.g. a clinical trial to test drugs. In the case of *Novartis*, it is reported that the site helped to speed an MS trial by several months (Arnst, 2008).

In brief, *PatientsLikeMe* offers (i) graphically enhanced personal health record for rare disease patients, (ii) open sharing of personal health data in social network, and (iii) matchmaking between patients and researchers.

## 4 Discussion

In the previous sections we have seen four examples of community interaction happening on health 2.0 platforms. Going forward, we discuss potential dimensions for classification. In the above discussed examples, the platform user finds himself/herself linking-up with a variety of stakeholders resulting in a distinct degree of interaction between community members. Hence, we assume that the value of the patient community largely depends on two major dimensions which are discussed in the following.

Firstly, from the perspective of a patient, there are numerous relationships to problem solvers who can deal with the patient's health problems. In the first place, it is the relationship to a dedicated general practitioner who typically has the best overview of the patient's health status. In the course of medical treatment, the GP might send the

patient to medical specialists for further examination. In addition to the GP, the patient could consult other medical experts on a one-to-one basis, ranging from technical encyclopedia to health counselors from industry partners. Due to its functional focus on serving as an information portal, *NetDoktor* is a good example which links its users up with medical experts in form of physician editors.

As a consequence of health 2.0, the traditional one-to-one relationship between doctor and patient is supplemented by a number of new relationships with like-minded people. Here, one major group consists of fellow patients who suffer from a similar disease pattern and also their caregivers and family relatives who suffer indirectly. They all have acquired relevant experience and knowledge in the same field. Fellow sufferers are less familiar with the patient's detailed situation than the supervising GP but still can share relevant experience. Here, the platform *Imedo* demonstrates how users can learn from community members' experience to solve individual problems.

Other stakeholders who do not directly share disease experience with the patient make up a third group. They can contribute specific technical knowledge in order to solve, or at least facilitate dealing with, the patient's health problem. These could be, e.g., industry partners like medical device manufacturers or service businesses specialized on a particular aspect of medical care. At this point, especially *GemeinsamSelten* and *PatientsLikeMe* successfully connect patients with medical experts, other patients, and further stakeholders.

From the above we propose that the first dimension is about patient-related interaction groups consisting of three clusters: (i) medical expert-to-patient relationships, (ii) patient-to-patient relationships, and (iii) other stakeholder-to-patient relationships.

Secondly, health 2.0 can be classified along the degree of community interaction. On the one hand, there are online sites which do not, or at least not to a recognizable extent, have a dedicated interaction focus. These are mostly sites characterized by unilateral information dissemination, e.g., *NetDoktor*. On the other hand, online platforms with well-developed communities, such as *Imedo*, *GemeinsamSelten* and *PatientsLikeMe*, certainly have a higher degree of interaction. Different measures could be applied here: number of discussion posts, posts per community member, share of active members, etc. Hence, we propose a second dimension to classify health 2.0 platforms: it is about the degree of interaction along a simple scale of low-medium-high.

Another important discussion point is about risks in health 2.0. Of course, a fateful illness will not be cured by surfing on the web. The personal relationship between a patient and his doctor remains paramount. But patient-driven healthcare is a trend that takes up and people are going online to get more knowledgeable about their illness. It is a question if users who publish personal health information online fully understand the risks of harm and misuse and if platform operators are successful in enforcing privacy – on the one hand to create trust towards users, on the other hand to comply

with local law. Confidentiality needs to be closely monitored if patient data, even in anonymized and aggregated form, is sold to companies. Furthermore, user-generated data is still poorly controlled and factors such as over-reporting of symptoms, data quality, and selection bias might influence results.

## 5 Conclusion

Patient communities in the context of health 2.0 are still a developing topic. In a first step, we portrayed four examples in this field. Specifically we looked at the different implementation levels of virtual patient communities. With this at hand, we discussed two major dimensions that can help to classify health 2.0 platforms. One is about user's interactions with other user groups like medical experts, other patients, and industry or nonprofit partner. Another is about the degree of interaction triggered by the user community, which runs from low degree of interaction with predominant focus on information only to high degree of interaction between community members. Results of this study have to be seen in the light of its limitations which also opens a number of research questions.

Firstly, the classification approach is conceptual only at this point in time. On the one hand, we only discussed two dimensions while other relevant scales, e.g., user segmentation or innovation focus, fall off. On the other hand, it lacks empirical foundation which is needed to substantiate it over time.

Secondly, it is easy to start a debate over blurring lines between clusters of a dimension. For example, the 'degree of interaction' is based on an ordinal scale only and yet remains open to be measured on a metric scale. Nevertheless, we believe the two dimensions serve a functional purpose: they assist in quickly differentiating the wealth of health-related sites from a community-research perspective.

For future research, findings from studies on interaction in online and offline communities need to be connected to the context of patients and other stakeholders involved in health 2.0. Beyond that, a thorough understanding of interaction and collaboration between all involved parties is required in order to study the emergence of innovation on health 2.0 platforms.

## References

Akesson, K. M., Saveman, B.-I., & Nilsson, G. (2007). Health care consumers´ experiences of information communication technology - a summary of literature. International Journal of Medical Informatics, 76(9), 633-645.

Arnst, C. (2008). Health 2.0, Patients as Partners. Business Week.

Bos, L., Marsh, A., Carroll, D., Gupta, S., & Rees, M. (2008). Patient 2.0 empowerment. International Conference on Semantic Web Web Services (pp. 164-167). CSREA Press.

Eysenbach, G. (2008). Medicine 2.0: Social Networking, Collaboration, Participation, Apomediation, and Openness. Journal of Medical Internet Research, 10(3), e22.

Frost, J. H., & Massagli, M. P. (2008). Social uses of personal health information within PatientsLikeMe, an online patient community: What can happen when patients have access to one another´s data. Journal of Medical Internet Research, 10(3), e15.

Füller, J., Mühlbacher, H., Matzler, K., & Jawecki, G. (2009). Consumer Empowerment Through Internet-Based Co-creation. Journal of Management Information Systems, 26(3), 71-102. ME Sharpe.

Hoch, D., & Ferguson, T. (2005). What I´ve learned from E-patients. PLoS medicine, 2(8), e206. Public Library of Science.

Hughes, B., Joshi, I., & Wareham, J. (2008). Health 2.0 and Medicine 2.0: Tensions and Controversies in the Field. Journal of Medical Internet Research, 10(3), e23.

Kummervold, P. E., Chronaki, C. E., Lausen, B., Prokosch, H.-U., Rasmussen, J., Santana, S., et al. (2008). eHealth Trends in Europe 2005-2007: A Population-Based Survey. Journal of Medical Internet Research, 10(4), e42.

Leimeister, J. M., & Krcmar, H. (2006). Community-Engineering Systematischer Aufbau und Betrieb Virtueller Communitys im Gesundheitswesen. Wirtschaftsinformatik, 48(6), 418-429. Gabler Verlag.

Mitchell, J. (2000). Increasing the cost-effectiveness of telemedicine by embracing e-health. Journal of telemedicine and telecare, 6 Suppl 1, S16-9.

Musser, J., & O´Reilly, T. (2007). Web 2.0 Principles and Best Practices. Sebastopol: O´Reilly Media.

OECD. (2007). Working Party on the Information Economy - Participative Web: User-Created Content. Policy. Organisation for Economic Cooperation and Development.

OECD. (2010). OECD Health Data 2010. Paris: OECD Publishing.

Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., & Jadad, A. (2005). What Is eHealth: A Systematic Review of Published Definitions. Journal of Medical Internet Research, 7(1), e1.

O´Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Social Science Research Network Working Paper Series. SSRN.

Randeree, E. (2009). Exploring technology impacts of Healthcare 2.0 initiatives. Telemedicine journal and e-health, 15(3), 255-260. Mary Ann Liebert, Inc.

Reichwald, R., & Piller, F. T. (2009). Interaktive Wertschöpfung (2nd ed.). Wiesbaden: Gabler.

Schepers, J., Schnell, R., & Vroom, P. (1999). From Idea to Business - How Siemens Bridges the Innovation Gap. ResearchTechnology Management, 42(3), 26–31. Industrial Research Institute, Inc.

Thomke, S. H. (2003). Experimentation Matters: Unlocking the Potential of New Technologies for Innovation. Journal of Engineering and Technology Management, 21(3). Harvard Business School Press.

United Nations. (2002). World Population Ageing 1950-2050. Population English Edition, 26(26), 11-13. United Nations.

United Nations. (2009). World Population Ageing 2009. New York: United Nations Publications.

Van De Belt, T. H., Engelen, L. J., Berben, S. A., & Schoonhoven, L. (2010). Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: a systematic review. Journal of Medical Internet Research, 12(2), e18.

Von Hippel, E. (1988). The Sources of Innovation. New York: Oxford University Press.

Von Hippel, E. (1994). “Sticky Information” and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. Management Science, 40(4), 429-439. JSTOR.

Wald, H. S., Dube, C. E., & Anthony, D. C. (2007). Untangling the Web - The impact of Internet use on health care and the physician-patient relationship. Patient Education and Counseling, 68(3), 218-224.

Weller, D. (2009). Health Care Monitoring - Gesundheit im Netz. Cologne, Germany: YouGovPsychonomics HealthCare Research.

# C.5 Beziehungspromotoren in Netzwerken und ihre Auswirkungen auf die Interaktionsqualität

*Antje Naumann[1], Nergiz Turgut[1], Victoria Reitenbach[1], Henning Staar[1], Monique Janneck[2]*
*[1] Universität Hamburg, Fachbereich Psychologie*
*[2] Fachhochschule Lübeck, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik*

## 1 Einleitung

Zunehmende Globalisierung, Internationalisierung und andere wirtschaftliche Trends stellen Unternehmen heutzutage immer wieder vor neue Herausforderungen. Eine Befragung durch Rese, Sand und Baier (2008) von Managern kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) [14] ergab, dass Unternehmenskooperationen in den nächsten zehn Jahren ein hoher Bedeutungszuwachs zugeschrieben wird. Im Gegensatz zu größeren Unternehmen haben KMU Probleme, wettbewerbsfähig zu bleiben [2]. Daher entschließen sich diese immer häufiger dazu, Kooperationen bzw. Netzwerke mit anderen Unternehmen zu bilden, um fehlende Ressourcen auszugleichen [14]. Verbreitet sind Zusammenschlüsse in Form virtueller Netzwerke, die sich durch relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbstständigen Unternehmen auszeichnen [10]. Sie unterscheiden sich von konventionellen Netzwerken u. a. durch eine räumliche und zeitliche Trennung der Mitglieder [18]. Zudem zeigen sich schwach ausgeprägte Hierarchieformen. Auf zentrale sowie formale Steuerungs- und Managementfunktionen wird verzichtet [15].
Howaldt (2004) nennt verschiedene Faktoren, welche die Arbeit in virtuellen Netzwerken erfolgreich machen. Neben Aspekten wie einem kompetenten Netzwerkmanagement, vertrauensvoller Kooperation und persönlicher Kontinuität wird dabei zunehmend die entscheidende Rolle einzelner, aktiver „Förderer“ von Netzwerkprozessen – sogenannter *Promotoren* – betont [10]. Trotz der häufig beschriebenen Relevanz von Promotoren für den Netzwerkerfolg bleibt jedoch bislang unklar, (a) welche personalen Voraussetzungen und sozialen Kompetenzen an die Ausübung dieser Rolle konkret gebunden sind, und (b) welche gruppenbezogenen Effekte sich durch das Vorhandensein von Promotoren im Netz ergeben können. Entsprechend liegen kaum empirische Überprüfungen zu diesen Fragestellungen vor. Am Beispiel des *Beziehungspromotors* (BP) wird daher in der vorliegenden netzwerkanalytischen Studie dessen Rolle in virtuellen Netzwerken im Hinblick auf die oben formulierten Punkte untersucht.
Im folgenden Abschnitt werden die in der bisherigen Literatur beschriebenen Promotoren kurz vorgestellt. Die Rolle des Beziehungspromotors und sein Wert für virtuelle Netzwerke werden eingehender diskutiert. Abschnitt 3

beschreibt das methodische Vorgehen, im anschließenden Abschnitt 4 werden die netzwerkanalytischen Ergebnisse aus zwei untersuchten Netzwerken vorgestellt. Der Beitrag schließt mit einer Diskussion der Ergebnisse und Implikationen für die Praxis (Abschnitt 5).

## 2 Promotoren

Das Promotorenmodell von Witte [19] geht davon aus, dass es spezieller Typen von Mitarbeitern bedarf, welche Innovationsprozesse aktiv und intensiv fördern. Diese bezeichnet man als *Promotoren*. Es handelt sich hierbei um eine informelle Rolle. Sie werden weder offiziell zu Promotoren ernannt, noch ist die Rolle Bestandteil ihrer Stellenbeschreibung [19].

Wandel löst häufig Widerstände aus, die Ursachen für innerbetriebliche Barrieren darstellen. Diese Barrieren können durch den aktiven Einsatz und das besondere Engagement von Promotoren überwunden werden. Es werden unterschiedliche Promotoren mit jeweils spezifischen Machtquellen angenommen, die somit zur Auflösung verschiedenartiger Barrieren beitragen. Witte unterscheidet *Macht*- und *Fachpromotoren*. Die „Machtquelle" der Machtpromotoren ist das „hierarchische Potential", mit dessen Hilfe Willensbarrieren überwunden werden können [19]. Diese Position ermöglicht den Machtpromotoren Innovationsgegner mit Sanktionen zu belegen und Innovationswillige zu unterstützen [17].

Im Gegensatz zum Machtpromotor besitzt der Fachpromotor keine oder nur geringe hierarchische Macht. Seine Machtquelle ist objektspezifisches Expertenwissen, die zur Überwindung von Fähigkeitsbarrieren in Innovationsprozessen beiträgt. Der Fachpromotor erweitert sein Fachwissen ständig und kann es als Argumentationskraft einsetzen [19].

Das Promotorenmodell wurde inzwischen um den *Prozesspromotor* [9] und den *Beziehungspromotor* (BP) [5] erweitert. Der Prozesspromotor verfügt über die Machtquelle der Organisationskenntnis. Er erkennt und überwindet administrative Barrieren, die aus der Unternehmensstruktur entstehen und stellt die Verbindung zwischen Macht- und Fachpromotor her [9]. Zusätzlich besitzt er diplomatisches Geschick und ist in der Lage, sein Verhalten gegenüber den Rezipienten individuell anzupassen [8]. Während Macht-, Fach- und Prozesspromotoren in Unternehmen vor allem intern agieren, wird der *Beziehungspromotor* (BP) zudem über die *Unternehmensgrenzen* hinweg aktiv [7]. Der BP erkennt und überwindet Abhängigkeitsbarrieren, die aus personenbezogenen Austauschbeziehungen zwischen Mitarbeitern entstehen. Er besitzt als einziger Promotor drei Machtquellen, welche er innerhalb (intern) und außerhalb (extern) des Netzwerkes einsetzen kann:

(a) *Netzwerkwissen:* BPn haben ein umfangreiches Netzwerkwissen über externe und interne Schlüsselpersonen sowie potentielle Kooperationspartner. Motivation, Ressourcen und Verhaltenserwartungen der Interaktionspartner sind ihnen bekannt.

Selbst über deren formale und informelle Beziehungen haben sie Kenntnis [20].
(b) *Persönliches Beziehungsportfolio:* Nach Walter [20] ist dies ein „umfangreiches und ausbalanciertes Set guter persönlicher Beziehungen zu Akteuren, die (potentiellen) Partnerorganisationen und relevanten Dritten angehören und über kritische Ressourcen verfügen" [20, S. 117]. BPn suchen und identifizieren geeignete Kooperationspartner, stellen die nötigen Verbindungen her, decken Ressourcendefizite auf und können Macht- und Fachpromotoren der Kooperationspartner motivieren [7]. Ihr gutes Netzwerk von persönlichen Beziehungen bauen sie ständig weiter aus [6].
(c) *Soziale Kompetenz:* Neben Kommunikations-, Koordinations- und Konfliktfähigkeiten verfügen BPn auch über Charisma und Einfühlungsvermögen. Sie werden als Bindeglied zwischen den Kooperationspartnern betrachtet und verringern soziale Distanzen zwischen diesen. Typische Kooperationskonflikte sind ihnen bekannt. Sie sind wichtige Personen, die zum Aufbau von Vertrauen und Verbundenheit beitragen [7]. BPn sind anpassungsfähig. Sie besitzen „günstige Voraussetzungen, um ihre sozialen Kompetenzen an partnerspezifische Anforderungen relativ rasch anzugleichen" [20, S. 122]. Darüber hinaus fungieren sie als „Übersetzer", wenn Verständnisprobleme von Anwendern bezüglich neuer Technologien auftauchen [5,6].
Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass BPn relevante Machtquellen und Kompetenzen aufweisen, die es ihnen erlauben, die Kooperation entscheidend voranzubringen und Gruppenprozesse im Netz sinnvoll auszurichten. In Bezug auf die sozialen, im inter-individuellen Kontakt relevanten Fähigkeiten von BPn erscheint vor allem die Kompetenz maßgebend, auf das Verhalten der anderen Mitglieder einzuwirken und dieses im Sinne der gemeinsamen Unternehmung auszurichten – also *mikropolitisch kompetent* agieren zu können. Mikropolitische Fähigkeiten sind definiert als Stil, welcher von sozialer Scharfsinnigkeit und situationsspezifisch angepasstem Verhalten geprägt ist [3]. Dabei ist unerheblich, ob ein face-to-face-Kontakt besteht, oder ob über elektronische Kommunikationsformen interagiert wird.
Aufbauend auf die oben formulierte Beschreibung von BPn wird angenommen, dass Individuen, die diese Rolle ausfüllen, *hohe politische Kompetenzen* aufweisen: In der vorliegenden Studie soll entsprechend überprüft werden, ob BPn bessere politische Kompetenzen aufweisen als andere Netzwerkmitglieder [4].
Weiterhin gib das oben beschrieben Ausmaß an sozialer Kompetenz Anlass zu der Annahme, dass die *Zusammenarbeit* zwischen den Mitgliedern durch BPn positiv beeinflusst wird. So sollte die Anwesenheit eines BP einen *positiven Einfluss* auf die gruppenbezogene Interaktion, d.h. *Teamklima* und *Teamidentität,* haben.
Um diesen Forschungsfragen zu begegnen, wurden zwei Netzwerke mittels netzwerkanalytischer Methoden auf das Vorhandensein von BPn durchsucht. Anschließend wurden eine Soziomatrix und ein Soziogramm erstellt und mit kompetenz- sowie gruppenbezogenen Variablen in Beziehung gesetzt.

# 3 Methoden

## 3.1 Stichprobenbeschreibung

Die vorliegende Studie wurde an zwei virtuellen Netzwerken durchgeführt. Hierbei handelt es sich um einen „temporären, projektbezogenen Zusammenschluss. Für die jeweiligen Aufträge und Kundenwünsche werden speziell darauf abgestimmte Teams von Experten zusammengestellt. Die Beziehungen lösen sich nach dem erfolgreichen Abschluss eines Projektes auf.“ [12, S. 147]. Zur Koordination des gemeinsamen Projektes kommunizierten die Netzwerkmitglieder ausschließlich über multimediale Informations- und Kooperationssysteme [13]. Die Mitglieder beider Netzwerke gehören einer Agentur für marktorientierte Kommunikationslösungen an und setzen sich jeweils zusammen aus Spezialisten für Werbung sowie der Online-Umsetzung und Betreuung von Marken. Netzwerk 1 (NW1) gehören sieben Personen an. Davon sind vier männlich und drei weiblich, mit einem Altersdurchschnitt von M=33,28 Jahren (R=23-51). Netzwerk 2 (NW2) besteht aus sechs Personen, drei weiblich und drei männlich, wobei hier der Altersdurchschnitt bei M=33,16 Jahren (R=25-43) liegt. Die Netzwerke bildeten bei der Datenerhebung bereits einige Monate eine geschlossene Gruppe.

## 3.2 Datenerhebung und -auswertung

Die Datenerhebung erfolgte in Form einer anonymisiert-personalisierten Onlinebefragung. Die Teilnahme war freiwillig und unentgeltlich. Die Akquise der Versuchspersonen (VPn) erfolgte per Telefon.
Um einen BP identifizieren zu können, wurde eine Netzwerkanalyse mittels Fremdauskunft anhand folgender relationaler Fragen durchgeführt (Mehrfach- sowie Fremd- oder Selbstbenennung waren möglich):
(a) *Extern*: Angenommen, ein neues Projekt Ihres Netzwerkes macht es erforderlich, externe Unternehmen mit ins Boot zu holen. Welches Netzwerkmitglied wäre Ihrer Meinung nach am besten dafür geeignet, diese Beziehungen herzustellen?
(b) *Intern*: Angenommen, ein Projekt erfordert eine ausgiebige Abstimmung der Aktivitäten unter den einzelnen Netzwerkpartnern. Welches Netzwerkmitglied wäre Ihrer Meinung nach am besten dafür geeignet, zwischen Akteuren die bisher weniger miteinander im Netzwerk interagiert haben, diese Beziehungen herzustellen?
Des Weiteren füllten die VPn folgende Fragebögen aus:
(1) Die *Team-Identifikations-Skala* in der deutschen Übersetzung [16] zur Messung des Zugehörigkeitsgefühls der Netzwerkmitglieder sowie ihrer Identifikation mit dem Team (Netzwerkidentität). Ein Beispielitem ist: „Wenn ich über diese Gruppe spreche, würde ich eher „wir“ als „sie“ sagen.“
(2) Das *Team-Klima-Inventar* [1]. Im TKI wird das Teamklima in die vier Dimensionen *Aufgabenorientierung*, *Vision*, *Partizipative Sicherheit* und *Innovation*

unterteilt. Hiermit soll das Teamklima sowie dessen Qualität und Quantität gemessen werden. Aufgabenorientierung beinhaltet leistungsorientiertes Arbeiten, mit dem Ziel hohe Qualität zu gewährleisten (Beispielitem: „Sind Teammitglieder bereit, die Grundlage der eigenen Arbeit in Frage zu stellen?“). *Vision* stellt motivierende Ziele mit subjektiv übergeordnetem Wert (z.B. „Inwieweit stimmen Sie persönlich mit den Zielen des Teams überein?“). *Partizipative Sicherheit* bedeutet ein sicheres Umfeld als Grundlage für Ideen und gegenseitigen Austausch zu besitzen (Beispielitem: „Jede Ansicht wird angehört, auch wenn es die Meinung einer Minderheit ist“). *Innovation* beschreibt den Zustand, dass jederzeit die Voraussetzungen für voranbringende Erneuerungen gegeben sind (z.B. „Die Personen im Team suchen ständig nach neuen Wegen, Probleme zu betrachten“).
Die Dimensionen Vision und Aufgabenorientierung bilden zusammen den *qualitativen*, Partizipative Sicherheit und Innovation den *quantitativen* Aspekt.
(3) Mit dem *Political-Skill-Inventory* (PSI) in der deutschen Übersetzung [4,21] sollen politische Kompetenzen identifiziert werden. Das PSI besteht aus vier Subskalen: *Netzwerkfähigkeit* misst, ob eine Person in der Lage ist vorteilhafte Arbeitsbeziehungen zu knüpfen und über viele einflussreiche Kontakte verfügt. Ein Beispielitem lautet: „Ich bin gut darin, im Arbeitsleben Beziehungen zu einflussreichen Personen aufzubauen“. *Interpersonaler Einfluss*: Hohe Werte auf dieser Subskala drücken die Fähigkeit zur wirkungsvollen Kommunikation aus. Die Personen verfügen über Überzeugungskraft sowie Anpassungsvermögen an verschiedene Umstände oder Personen (z.B. „Ich bin gut darin, andere dazu zu bringen, mich zu mögen“). *Soziale Scharfsinnigkeit*: Personen mit hohen Werten in Sozialer Scharfsinnigkeit handeln selbstbewusst, sicher und angemessen in sozialen Situationen (Beispielitem: „Ich scheine instinktiv immer die richtigen Dinge zu sagen oder zu tun, um andere zu beeinflussen“). Bei der Subskala *Scheinbare Aufrichtigkeit* geht es um die tatsächliche und/oder scheinbare Authentizität der Person, die in Vertrauen und Unterstützung von Seiten der Rezipienten münden kann (Beispielitem: „Es ist mir wichtig, dass die Leute glauben, ich sei aufrichtig in dem was ich sage und tue“).

## 4 Ergebnisse der Netzwerkanalyse

Zur Identifikation des BP und der Erfassung von Gruppenstrukturen wurden die gewonnenen Daten in einem Soziogramm und einer Soziomatrix dargestellt. Für den BP gilt in NW1 ein durch die Autoren im Vorfeld festgelegter Testtrennwert, ein so genannter *Cut-Off-Wert*, von 6. Im NW2 liegt der Cut-Off-Wert bei 5.
Die Soziogramme (s. Abb.1) zeigen, dass nur im NW1 ein BP identifiziert wurde.). Lediglich VPn7 des NW1 überschreitet den nötigen Cut-Off-Wert (s. Tab.1).

**Tab. 1: Soziomatrix der Extern- und Internbenennungen**

NW2

| NW 2 INTERN | VPN 1 | VPN 2 | VPN 3 | VPN 4 | VPN 5 | VPN 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VPN 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VPN 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VPN 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| VPN 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| VPN 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| VPN 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| GESAMT | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |

| NW 2 EXTERN | VPN 1 | VPN 2 | VPN 3 | VPN 4 | VPN 5 | VPN 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VPN 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| VPN 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| VPN 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| VPN 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| VPN 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| VPN 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| GESAMT | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 |

NW1

| NW 1 INTERN | VPN 1 | VPN 2 | VPN 3 | VPN 4 | VPN 5 | VPN 6 | VPN 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VPN 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| VPN 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| VPN 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VPN 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VPN 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| VPN 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| VPN 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| GESAMT | 3 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 7 |

| NW 1 EXTERN | VPN 1 | VPN 2 | VPN 3 | VPN 4 | VPN 5 | VPN 6 | VPN 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VPN 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| VPN 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VPN 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VPN 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| VPN 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| VPN 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VPN 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| GESAMT | 4 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 7 |

Die quantitative Auswertung ergab für NW1 folgende soziometrische Kennwerte: Die durchschnittliche Anzahl der extern und intern abgegebenen Stimmen je VPn ist in NW1 höher als in NW2 (Expansivität: NW1=4,43; NW2=2,3). Der Index der Isolierung (NW1=0; NW2=2) drückt in Zahlen aus, was man Abb.1 ebenfalls entnehmen kann. In NW2 ist wesentlich weniger Zentralität und Nähe gegeben, da hier fast ausschließlich Selbstbenennungen vorliegen.

In NW1 liegt eine Dyade (Kohäsionsindex = 1) zwischen BP (VPn7) und VPn1 vor. Des Weiteren hat VPn1 die zweithöchsten Spaltensummenwerte, Extern- und Internbenennungen zusammengefasst. Diese liegen jedoch knapp unter dem Cut-Off-Wert. In NW2 gibt es keine gegenseitigen Nennungen (Kohäsionsindex = 0).

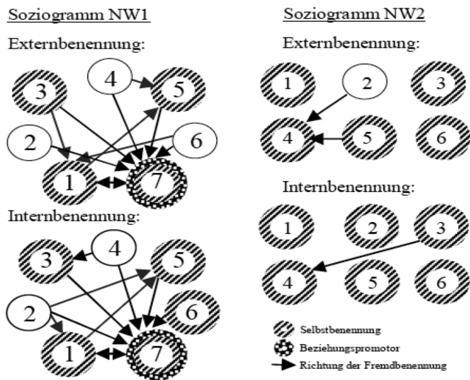



**Abb. 1: Soziogramme der Netzwerke**

## 4.1 Vergleiche zwischen den Netzwerken

Zur Überprüfung von Unterschieden zwischen den Netzwerken wurden Mittelwertsvergleiche gerechnet:

(a) Wie in Abb. 2 zu sehen ist, weisen die *Netzwerkidentitätswerte* zwischen NW1 und NW2 hohe Differenzen auf (NW1: M= 4.6; NW2: M= 3.5).

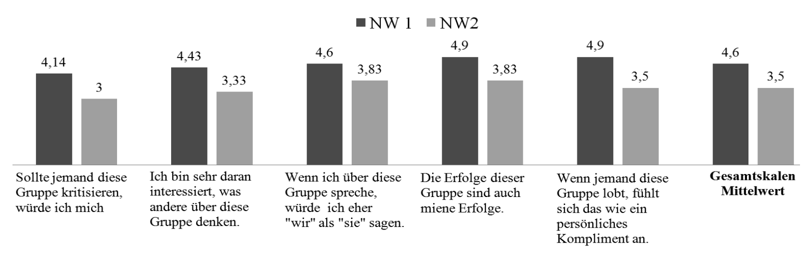



**Abb. 2: Mittelwerte TIS**

(b) Sowohl die *TKI*-Gesamtwerte als auch die Werte der Subskalen (s. Abb.3), unterscheiden sich zwischen den Netzwerken. NW1 weist durchweg höhere Werte auf als NW2. Besonders ausgeprägt ist die Differenz in den TKI Subskalen *Aufgabenorientierung* (NW1: M=4.2; NW2: M=2.8) und *Partizipative Sicherheit* (NW1: M=4.5; NW2: M=3.1). Die TKI-Subskalen *Vision* (M=4.4) und *Partizipative Sicherheit* (M=4.5) haben im NW1 die höchsten Werte, im NW2 sind es *Vision* (M=3.8) und *Innovation* (M=3.2).

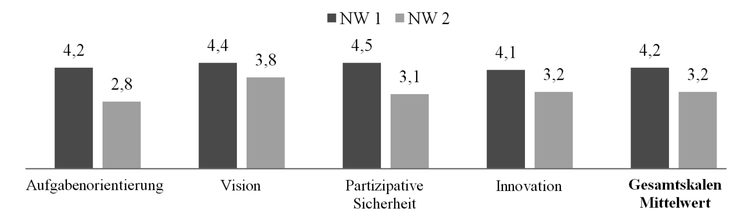



**Abb. 3: Subskalen-Mittelwerte TKI**

Korrelationsberechnungen zeigen, dass im NW1 *Vision* (.867*) und *Innovation* (.776*) signifikant mit *Partizipativer Sicherheit* korrelieren. Im NW2 korreliert nur *Innovation* (.813*) mit *Partizipativer Sicherheit*.

(c) Bei dem *PSI* wurden die Mittelwerte der einzelnen Subskalen verglichen. Den größten Unterschied weist die Skala *Scheinbare Aufrichtigkeit* auf. NW1 erreicht hier einen höheren Wert (M=4.71) als NW2 (M=3.77).

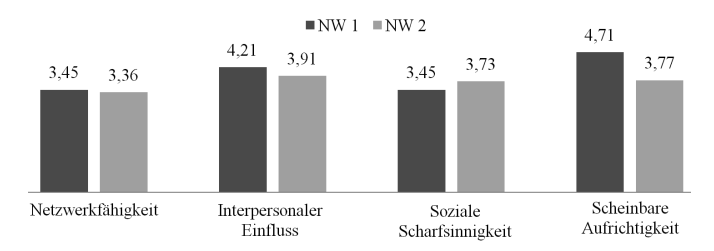



**Abb. 4: Subskalen-Mittelwerte PSI**

## 4.2 Vergleiche innerhalb der Netzwerke

Die Auswertung des PSI zeigt innerhalb des NW1 deutliche Unterschiede. Im Vergleich zu anderen Subskalen erreicht der BP seine höchste Ausprägung bei *Netzwerkfähigkeit*, mit einer hoch signifikanten Korrelation (.766**). Neben der Netzwerkfähigkeit korreliert zudem *Soziale Scharfsinnigkeit* signifikant mit dem BP (.801*). Im Antwortverhalten der Netzwerkmitglieder des NW1 findet sich nur in der Subskala *Netzwerkfähigkeit* eine hohe Streuung (s=1.3). Die Streuung der anderen Subskalen zeigt eine Spannweite von R=.4–.8. Des Weiteren sind die Gesamtwerte des VPn1 in den PSI-Subskalen zu betrachten. Hier liegen überall Extremwerte vor. VPn1 wurde von den Netzwerkmitgliedern am zweithäufigsten intern und extern gewählt. Wie in Abb. 1 deutlich wird, sind hier die Voraussetzungen für einen BP nicht gegeben. Der größte Unterschied zwischen BP und VPn1 findet sich in der Subskala Interpersonaler Einfluss. Der BP erreicht einen Mittelwert von M=4.25, VPn1 hingegen M=5.0.

# 5 Diskussion

Im Folgenden sollen die Auswirkungen der gefundenen Gruppenstrukturen in den Netzwerken diskutiert werden, insbesondere im Hinblick auf die Anwesenheit eines BP im Netzwerk und dessen Wirkung auf die Ausprägungen in Teamidentifikation (TIS), Teamklima (TKI) und Political Skills (PSI).

Das NW1 ist ein Team, in dem alle Mitglieder integriert sind und miteinander in Kontakt stehen. Eine engere Beziehung besteht dabei zwischen BP und VPn1. Im NW2 hingegen ist die Hälfte der VPn isoliert, und die Mitglieder benennen sich trotz der Möglichkeit zur Mehrfachwahl meist lediglich selbst. Die bedeutend höheren Mittelwerte der Netzwerkidentität in NW1 zeigen, dass hier eine wesentlich höhere Identifikation der Netzwerkteilnehmer mit ihrem Team vorliegt. Erfolge oder Misserfolge des gesamten Netzwerkes sind für die einzelnen Mitglieder persönlich relevant. In NW2 stellen sich diese Ergebnisse konträr dar. Die Werte im TKI der beiden Netzwerke bilden das in NW2 schlechtere Teamklima deutlich ab. Hierbei

wirkt sich das Fehlen eines BP besonders auf das Umfeld und den täglichen Umgang mit Netzwerkmitgliedern aus. Partizipative Sicherheit und gegenseitiger Austausch kommt in NW2 wesentlich seltener vor als in NW1. Eine ebenfalls große Auswirkung hat die An- oder Abwesenheit eines BP auf das Verrichten der Arbeit und das Setzen netzwerkinterner Ziele. Mittelwertsvergleiche und die Subskalenkorrelationen zeigen, dass die Netzwerkmitglieder in NW2 weniger leistungs- und zielorientiert sind. Für die Netzwerkmitglieder im NW1 stellt das Ziel einen subjektiv übergeordneten Wert dar. Sie haben die Motivation, dass sowohl Arbeitsablauf als auch Ergebnis der Arbeit qualitativ und quantitativ gut sind. Netzwerkmitglieder in NW2 hingegen haben lediglich den Anspruch, quantitative Ziele zu erreichen. Wenn eine Aufgabe vollständig und fristgerecht erledigt worden ist, wäre für NW2 das Ziel erreicht.
Diese Datenlage bestätigt die eingangs formulierten Erwartungen, dass (a) die Anwesenheit eines BP einen *positiven Einfluss* auf die *Teamidentifikation* in einem virtuellen Netzwerk hat und (b) sich ebenfalls *positiv* auf das *Teamklima* auswirkt. Die Wahrscheinlichkeit, dass in einem Netzwerk ein sicheres Umfeld als Grundlage für Ideen und gegenseitigen Austausch gewährleistet ist, steigt mit der Anwesenheit eines BP. Die Datenauswertung des PSI ergab, dass in NW1 die politische Kompetenz ausgeprägter ist als in NW2. Die Subskala Scheinbare Aufrichtigkeit ist demgegenüber gegenläufig. Die Ursache für die höheren Mittelwerte in genau dieser Subskala hat bereits Jones (1990) beschrieben. Besteht bei den Rezipienten der Verdacht auf hintergründige Motive oder Unaufrichtigkeit, sind gegenseitiges Vertrauen und Unterstützung stark herabgesetzt und das Handeln ist wenig effektiv [11]. Die fast ausschließlichen Selbstbenennungen in NW2 könnten demnach *Reaktanz* als Ursache haben. Die niedrigen TKI- und TIS-Mittelwerte lassen vermuten, dass sich dieser Effekt wechselseitig negativ auf Teamklima und Teamidentifikation auswirkt.
An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass fehlendes gegenseitiges Vertrauen und eine niedrige Teamidentifikation der Grund für die lediglich quantitative Zielbindung sein könnte. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.
Ein Vergleich der Netzwerkmitglieder innerhalb des NW1 zeigt, dass *Netzwerkfähigkeit* die am stärksten ausgeprägte Kompetenz des BP ist, während diese sich bei den übrigen Netzwerkmitgliedern schwächer zeigt und stark variiert. Netzwerkfähigkeit ist eine der wichtigsten Kompetenzen [4] des sowohl intern- als auch extern agierenden BP. Eine weitere wichtige Kompetenz ist *Sozialer Scharfsinn*. Sie ist der stärkste Prädiktor für die Effektivität von Führungsverhalten [4]. Diese in der Literatur beschriebenen Ergebnisse ließen sich in der vorliegenden Studie replizieren. Einschränkend im Hinblick auf die Ergebnisse sind zunächst die geringe Stichprobengröße sowie die geringe Fallzahl von zwei Netzwerken zu nennen. Weiterhin ist zu hinterfragen, ob die relationalen Fragen zur Identifikation von BPn nicht durch andere Aspekte wie Sympathie oder fachliche Kompetenz beeinflusst sein könnten. Insofern kann die vorliegende Studie nur als erster Impuls dienen,

die Rolle von Promotoren im Netzwerkkontext differenzierter zu betrachten und Handlungsempfehlungen für die Gestaltung und personale Konstellation in virtuellen Netzwerken ausgeben zu können. Trotz der genannten Limitationen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der BP durch seine mikropolitischen und verknüpfenden Aktivitäten einen wesentlichen Grundstein für eine erfolgreiche, gemeinsame Zielerreichung im Netzwerk schafft.

## Literatur

[1] Brodbeck, F., Anderson, N. & West, M. (2001). Teamklima-Inventar. Göttingen [u.a.]: Hogrefe.

[2] Europäische Kommission (2003). KMU und Kooperation. Beobachtungsnetz der europäischen KMU, Nr.5, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/analysis/doc/smes_observatory_2003_report5_de.pdf [13.2.2011]

[3] Ferris, G. R., Perrewé, P. L., Anthony, W. P. & Gilmore, D. C. (2000). Political skill at work. Organization Dynamics, 28, 25-37.

[4] Ferris, G. R., Treadway, D. C., Kolodinsky, R. W., Hochwarter, W. A., Kacmar, C. J., Douglas, C. et al. (2005). Development and Validation of the Political Skill Inventory. Journal of Management, 31, 126-152.

[5] Gemünden, H. G. & Walter, A. (1995). Der Beziehungspromotor: Schlüsselperson für interorganisationale Innovationsprozesse. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65, 971–986.

[6] Gemünden, H. G. & Walter, A. (1996). Förderung des Technologietransfers durch Beziehungspromotoren. Zeitschrift Führung + Organisation, 65 (4), 237-245.

[7] Gemünden, H. G. & Walter, A. (1999). Beziehungspromotoren – Schlüsselpersonen für zwischenbetriebliche Innovationsprozesse. In Hauschildt, J. & Gemünden, H. G. (Hrsg.), Promotoren: Champions der Innovation, 2. Aufl., (S. 111-132). Wiesbaden: Gabler.

[8] Hauschildt, J. (1997). Innovationsmanagement, 2. Aufl., München: Vahlen.

[9] Hauschildt, J. & Chakrabarti, A. (1988). Arbeitsteilung im Innovationsmanagement – Forschungsergebnisse, Kriterien und Modelle. Zeitschrift Führung + Organisation, 57, 378–88.

[10] Howaldt, J. (2004). Unternehmensnetzwerke - Organisationsform der Zukunft. In Gehrke, G. (Hrsg.), Netzwerke zur Medienkompentenzentwicklung. Erfolgsfaktoren und Handlungsoptionen. (S. 27-34). Marl: Kopaed Verlag.

[11] Jones, E. E. (1990). Interpersonal perception. New York: Freeman.

[12] Matys, T. (2006). Macht, Kontrolle und Entscheidungen in Organisationen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

[13] Merkle, S. (1996). Virtuelle Organisationen – ihr Erfolgspotential: eine integrative Informationsstruktur. St. Gallen. http://www.iwi.unisg.ch/iwipup//dr-semi/ss96-zh/mme/iwi.html [13.1.2011]

[14] Rese, A., Sand, N. & Baier, D. (2008). Erfolgsfaktoren des Innovationsmanagements in Wertschöpfungsnetzwerken. Cottbus. Zugriff am 14.02.2011 unter: http://www.tu-cottbus.de/fakultaet3/uploads/media/Studie.pdf

[15] Rittenbruch, M., Kahler, H. & Cremers, A. B. (1998). Supporting Cooperation in a Virtual Organization. In Hirschheim, R., Newman, M., DeGross, J. I. (eds.), Proceedings of International Conference on Information Systems (pp. 30-38). Atlanta: Association for Information Systems.

[16] Rockmann, K.W., Pratt, M.G., Northcraft, G.B. (2007). Divided Loyalties: Determinants of Identification in Interorganizational Teams. Small Group Research 38 (6); 727-751.

[17] Shepard, H. A. (1967). Innovation-Resisting and Innovation-Producing Organizations. Journal of Business, Vol. 40, 470-477.

[18] Travica, B. (2005). Virtual Organization and Electronic Commerce. The DATA BASE for Advances in Information Systems, 36(3), 45-68.

[19] Witte, E. (1973). Organisation für Innovationsentscheidungen – Das Promotoren-Modell. Göttingen: Schwartz.

[20] Walter, A. (1998). Der Beziehungspromotor. Ein personaler Gestaltungsansatz für erfolgreiches Relationship Marketing. Wiesbaden: Gabler.

[21] Zettler, I., Solga, J., Noethen, D. & Blickle, G. (2007). Konstruktvalidierung der deutschen Übersetzung des Political Skill Inventory. In C.H. Antoni, C. Bauer-Emmel & A. Fischbach (Hrsg.), 5. Tagung der Fachgruppe Arbeits- und Organisationspsychologie der DGPs (S. 136). Lengerich: Papst.

# D Wirtschaftliche Aspekte VU und VO

## D.1 Trendspotting in sozialen Netzwerken

*Alexander Massolle[1], Sam Zeini[2], Joachim Hafkesbrink[1], Ulrich Hoppe[2]*
*[1] Rhein-Ruhr Institut für angewandte Systeminnovation e.V.*
*[2] Universität Duisburg-Essen*

### 1 Einleitung

Trendspotting bzw. Trendscouting bezeichnet die systematische Identifikation oder Erkennung von Trends, was insbesondere für das Innovationsmanagement von Bedeutung ist. Unter Trends versteht man dabei Leitbegriffe oder verdichtete Beschreibungen von grundlegenden und dynamischen Entwicklungsprozessen in Gesellschaften, welche sich über einen längeren Zeitraum erstrecken und starke Einflüsse auf die Einstellungen und das Verhalten gesellschaftlicher Gruppen und Organisationen haben [7]. Trends können zum Beispiel die Bevorzugung eines bestimmten Produktes oder die Vorliebe für eine gewisse Aktivität sein. Aufgrund des stetigen technologischen und gesellschaftlichen Wandels ist Trendspotting in der heutigen Zeit besonders wichtig geworden. Trends können hier insbesondere auch durch das Aufkommen neuer technischer Möglichkeiten bedingt sein. Das frühzeitige Erkennen der wichtigen Trends trägt – ebenso wie die richtige Reaktion auf diese – erheblich zum Erfolg von Unternehmen bei.

Für die Identifikation von Trends im Rahmen der Innovationsforschung stellt die Analyse von Communities und Sozialen Netzwerken eine wichtige, aktuelle Datenquelle dar (vgl. [4], [6], [2]). Angewandt auf die besonders innovationsträchtigen „Open Source“-Communities, haben sich netzwerkanalytische Verfahren als vielversprechende Möglichkeit zur Identifikation von Innovatoren und Trends erwiesen [9]. Auch wenn dies nicht ohne weiteres auf andere Communities übertragbar ist, die nicht per Definition auf stark produktive Kooperation ausgerichtet sind, so gilt es als wahrscheinlich, dass einige dieser Verfahren auch für das Trendspotting bei allgemeineren Communities geeignet sind. Daher werden wir im Folgenden der Forschungsfrage nachgehen, welche der einfachen Maße der Netzwerkanalyse sowie der besonderen Verfahren zur Bestimmung von Rollen und Positionen in Sozialen Netzwerken als Instrumente für Trendspotting in allgemeinen Communities geeignet sind. Um das Potenzial solcher Verfahren zu verdeutlichen, wenden wir diese auf ein großes Familienportal an. Zunächst werden aber Grundlagen sowie das methodische Vorgehen vorgestellt.

## 2 Relevante Konzepte der Soziale Netzwerkanalyse

Die Soziale Netzwerkanalyse (vgl. [8]) stellt verschiedene Ansätze bereit, um einzelne Knoten (Akteure) oder auch Untergruppen von Knoten eines Netzwerkes zu charakterisieren. Zu den wichtigsten Eigenschaften einzelner Knoten gehört die „Zentralität". Der einfachste Zentralitätsbegriff (DZ) beruht auf der Grad-Angabe (degree), d.h. der Zahl der Verbindungen eines Knoten zu anderen Knoten. Die Verbindungen ergeben sich aus den Kommunikationsdaten der jeweiligen Community (z.B. auf der Basis wechselseitiger Mail-Kontakte). Demgegenüber ergibt sich die Betweenness-Zentralität (BZ) aus der Häufigkeit des Auftretens des betrachteten Akteurs in kürzesten Verbindungspfaden zwischen anderen Akteuren und charakterisiert somit eine Art Mittlerfunktion. Ein weiterer grundlegender Ansatz zur Berechnung von Zentralitätsmaßen ist das von Kleinberg entwickelte „Hubs und Authorities"- Prinzip. Hierbei werden für jeden Akteur ein Authority-Wert und ein Hub-Wert berechnet. Falls ein Akteur auf viele Akteure mit hohen Authority-Werten zeigt, erhält dieser einen hohen Hub-Wert. Auf der anderen Seite bekommt ein Akteur, auf den viele Akteure mit hohen Hub-Werten zeigen, ebenfalls einen hohen Authority-Wert. Aufgrund der wechselseitigen Abhängigkeit erfordert die Berechnung von Hubs und Authorities einen iterativen Ansatz bzw. die Rückführung auf die Berechnungen von Eigenwerten [5].
Ein wichtiger Ansatz zur Charakterisierung von „kohäsiven Subgruppen" (d.h. überdurchschnittlich stark vernetzte Gruppen von Akteuren innerhalb eines Netzwerkes) ist die „k-Core"-Methode. Hierbei wird ein minimaler Vernetzungsgrad für alle Mitglieder der Gruppe gefordert.
Zum Trendspotting werden *one-mode* und *two-mode* Netzwerke erstellt. Während *one-mode* Netzwerke nur aus Akteuren und deren Beziehungen bestehen, entspricht die Struktur von *two-mode* Netzwerken der von bipartiten Graphen mit zwei verschiedenen Klassen von Knoten [8]. Diese können entweder zwei verschiedene Arten von Akteuren oder Akteure und Ereignisse sein. Ereignisse verbinden die Akteure eines Netzwerkes insofern, als dass mehrere Akteure zu einem Ereignis zugehörig sein können. Beispiele sind etwa die Teilnahme an Veranstaltungen, die Ko-Autorenschaft an Publikationen oder Subskription bestimmter Themen in Foren.

## 3 Trendspotting-Ansätze

Als ein Ansatz aus der Praxis bietet *Google Trends* die Möglichkeit, Trends auf der Grundlage von Google-Suchen zu identifizieren. Das Analysetool zeigt die zu einem bestimmten Schlüsselwort durchgeführten Google-Suchen, zwecks Normierung im Verhältnis zu allen durchgeführten Google-Suchen im Zeitverlauf an. Die Ergebnisse werden als *Search Volume Index* bezeichnet und visuell als Kurve dargestellt. Somit wird ein Überblick geschaffen, für welche Themen – repräsentiert durch die

Schlüsselwörter – sich zu welchem Zeitpunkt wie viele Personen interessieren.[1]
So genannte Coolhunting-Ansätze wurden von Gloor [1] eingeführt. Der *„degree-of-separation"* Ansatz verfolgt das Ziel, eine Netzwerkstruktur zwischen Webseiten mit Hilfe von Google aufzubauen und anschließend zu analysieren. Hierzu wird die zu analysierende Thematik in Form eines Schlüsselbegriffes – zum Beispiel der Name eines Produktes – eingegeben. Anschließend werden je nach gewünschter Netzwerkgröße die ersten N Seiten ausgewählt, welche die Seiten der ersten Stufe des Graphen bilden. Mit Hilfe der Abfrage „link:<*URL*>" ermittelt man nun zu jeder Seite der ersten Stufe die ersten N Seiten, welche auf diese zeigen und erhält so die Seiten der Stufe zwei. Dieser Vorgang kann iterativ wiederholt werden, bis die gewünschte Tiefe erreicht ist, sodass sich ein sternförmiges Netzwerk ergibt. Durch die Kombination von mehreren, auf diese Weise ermittelten Netzwerken mit vergleichbaren Schlüsselbegriffen ergibt sich ein Gesamtnetzwerk mit Seiten, die klar einem Begriff zugeordnet werden können und Seiten, die zu mehreren zugehörig sind. Ermittelt man nun zu jedem Begriff die Summe der *BZ* derjenigen Seiten, die klar zu diesem zugeordnet werden können, ergeben sich Vergleichswerte, welche die Popularität ausdrücken [2].
Ein anderer *Coolhunting*-Ansatz ist die Analyse von Forensystemen. Hierzu ist ein geeignetes Forum - im besten Fall ein Fachforum – notwendig, welches sich mit der zu analysierenden Thematik befasst. In einem ersten Schritt werden die Inhalte des Forums eingelesen und anschließend auf zweierlei Arten als Netzwerk interpretiert: In der einen Variante stellen die Mitglieder des Forums die Akteure dar, die Antwort eines Akteurs auf einen Beitrag eines anderen entspricht einer Beziehung zwischen diesen beiden. Durch die Berechnung der *BZ* der einzelnen Akteure im Zeitverlauf lässt sich für jeden Zeitpunkt der einflussreichste Akteur – ein so genannter Trendsetter – bestimmen. Die andere Variante bildet ein Netzwerk aus den am häufigsten verwendeten Begriffen sowie deren Beziehungen untereinander [2]. Ein weiterer Ansatz ist in [3] beschrieben. Hierbei werden Trends durch die Identifikation von vertrauenswürdigen Autoritäten ermittelt. Autoritäten zeichnen sich durch ihre Erfahrung bzw. durch ihre speziellen Kenntnisse aus [3]. Daher werden sich Akteure eher auf die Meinung von Autoritäten verlassen, als auf die von weniger autoritären Akteuren. Durch die Analyse des Umfelds von Autoritäten lassen sich interessante Themen bzw. Trends erkennen. Interessant ist hier die Analyse von bestimmten Zeitpunkten und insbesondere auch der zeitliche Verlauf. Gibt es beispielsweise in einem Fachforum für Technik eine Person, die beruflich mit der Thematik verbunden ist und anderen häufig geholfen hat, kann davon ausgegangen werden, dass die Themen über die diese Person schreibt auch für viele andere interessant sind und sich daraus eventuell Trends ableiten lassen.

1 Weitere Informationen unter http://www.google.de/trends

## 4 Konstruktion und Validierung eines Trendspottingansatzes

Ziel ist es, eine Methode zu konstruieren, die Trendspotting auf der Grundlage eines Forensystems ermöglicht. Zur Analyse werden zwei verschiedene Netzwerke auf der Grundlage der Daten des Forums erstellt.

### Methodisches Vorgehen

Die für die Analyse verwendeten Daten wurden von einem kooperierenden Unternehmen in anonymisierter Form bereitgestellt. Das Unternehmen betreibt ein großes Familienportal im deutschsprachigen Raum. Es wurden mit Blick auf die interessierenden Trends bestimmte Teile des Forums ausgewählt. Die betrachteten Daten enthalten Diskussionen aus dem Zeitraum von Anfang 2008 bis Mitte 2010. Auf der Grundlage der Ansichten der Mitglieder des Forums werden die Trends abgeleitet. Diese sind somit die handelnden Einheiten des Forums und Gegenstand der Analyse. Aus diesem Grund werden im *one-mode* Netzwerk – genauso wie im *two-mode* Netzwerk - die Mitglieder des Forums durch die Akteure repräsentiert. Ein Zusammenhang zwischen zwei Akteuren besteht dann, wenn einer der Akteure dem anderen antwortet. Der antwortende Beitrag ist direkt an den Akteur, dem geantwortet wird gerichtet und stellt somit im *one-mode* Netzwerk eine Verbindung zwischen den beiden Akteuren dar. Um die Themen der Threads direkt im Netzwerk mit einzubeziehen, werden diese im *two-mode* Netzwerk als Ereignisse repräsentiert.

### Gewählter Trendspottingansatz

Das erste Netzwerk ist ein *one-mode* Netzwerk, in welchem die Akteure die Mitglieder des Forums repräsentieren. Das zweite Netzwerk stellt ein *two-mode* Netzwerk dar, bei dem die Akteure mit Ereignissen verbunden sind, welche die verschiedenen Threads repräsentieren. Beziehungen können nur zwischen Mitgliedern und Threads bestehen. Um den Synonymeffekt – wie er zum Beispiel bei Google-Trends auftritt – zu vermindern, werden Threads mit gleicher Bedeutung zusammengefasst. Beide Netzwerke werden einzeln untersucht, wobei die erzielten Ergebnisse zusammengefasst werden können. Bei der Ermittlung der Trends wird ausschließlich das *two-mode* Netzwerk verwendet. Hierbei wird die *DZ* berechnet sowie die Gewichtung der Beziehungen ermittelt. Auf der Grundlage der Ergebnisse lassen sich nun Trends ermitteln. Bei der Ermittlung der Trendsetter und der damit verbundenen Ableitung von Trends werden beide Netzwerke verwendet. Zuerst werden mit Hilfe des *one-mode* Netzwerkes relevante Akteure ermittelt. Anschließend werden die in dieser Rangfolge höchsten Akteure im *two-mode* Netzwerk identifiziert und weiter analysiert.

Mit der Hilfe des *one-mode* Netzwerk sollen Trendsetter ermittelt werden. Trendsetter – also Personen die Trends setzen bzw. vorgeben – charakterisieren sich durch eine möglichst weite Verbreitung ihrer Informationen, Meinungen und Gedanken. Wichtig

ist also, dass ein Trendsetter in einem System eine Position inne hat, von der aus er seine Meinung effizient an die anderen Personen des Systems verteilen kann. Überträgt man diese Überlegung auf das Forum, sind also diejenigen Personen interessant, die ihre Meinungen effizient im Forum verteilen, also diejenigen Akteure des *one-mode* Netzwerkes, die zentrale Positionen besitzen. Daher sind auch die Zentralitäten ein geeignetes Maß für die Ermittlung der Trendsetter.
Neben der Möglichkeit der effektiven Verbreitung von Informationen kann auch die Beteiligung in Gruppen, in denen intensive Diskussionen zwischen allen Akteuren bestehen, ein Hinweis auf einen Trendsetter darstellen. Intensive Diskussion bedeutet gleichzeitig auch eine intensivere Auseinandersetzung mit der gegebenen Thematik. Gruppen intensiver Diskussion lassen sich mit Hilfe von k-Cores identifizieren, da diese ein Mindestmaß an Beziehungen zwischen den Akteuren voraussetzen (vgl. Kapitel 2). Da alle Akteure des k-Cores gleich gestellt sind, ist eine weitere Einstufung notwendig. Hierzu lassen sich die Beziehungsgewichtungen der Akteure im k-Core benutzen. Eine höhere Summe der Gewichtungen eines Akteurs steht für eine stärkere Beteiligung an der zuvor ermittelten intensiven Diskussion. Als weitere Überlegung kann eine Person, an der erhöhtes Interesse besteht, bzw. die ihre Meinung an viele interessante Personen weitergibt, ebenfalls dazu in der Lage sein, Trends zu verbreiten. Zur Messung dieser beiden Eigenschaften eignet sich der *Hubs* und *Authorities* Ansatz (vgl. Abschnitt 2). Die *Authorities* sind hierbei die interessanten Personen, welche von vielen Personen (*Hubs*) Antworten bekommen. Die *Hubs* zeichnen sich dementsprechend durch eine weite Verbreitung ihrer Meinung an interessante Personen (*Authorities*) aus.
Das *two-mode* Netzwerk dient zur direkten Identifikation von Trends und beinhaltet im Gegensatz zum *one-mode* Netzwerk auch die Themen in Form von Ereignissen. Daher unterscheiden sich auch die benutzten Konzepte der SNA und deren Begründung. Ziel ist es festzustellen, mit wie vielen Personen einzelne Threads in Verbindung stehen und wie stark diese Verbindungen sind. Aus den Themen der Threads lassen sich dann die Trends ableiten. Da ein Thema nicht beliebter ist, nur weil eine beteiligte Person auch noch an anderen Themen beteiligt ist, werden für die Bewertung der Trends ausschließlich direkte Beziehungen berücksichtigt. Aufgrund dessen wird von den Zentralitäten einzig die *DZ* als Bewertungsgrundlage für die Trends verwendet. Als zweites Maß wird die Gewichtung der Beziehungen zwischen Person und Thread berücksichtigt. Je größer die Gewichtung einer Person, desto öfter hat sich diese an dem Thema beteiligt. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass sich eine Person mit einer starken Gewichtung mehr für ein Thema interessiert als eine Person mit einer niedrigeren Gewichtung und somit der aus dem Thema abgeleitet Trend für diese beliebter bzw. interessanter ist.

## Empirische Validierung am Beispiel eines Beratungsportales

Wie bereits erwähnt, wurde die Studie in Kooperation mit einem Unternehmen durchgeführt, welches ein großes Familienportal im deutschsprachigen Raum anbietet. Da das Portal Artikel und Dienstleistungen rund um das Thema Familie anbietet, sind die Betreiber am frühzeitigen Erkennen von Trends interessiert, die sich implizit in Beiträgen des eingebauten Diskussionsforums widerspiegeln.
Zunächst werden für einen Trendvergleich mögliche zu untersuchenden Trends verfolgt, die vom Portalbetreiber vorgegeben wurden. Beispielhaft werden nun zwei Trends miteinander verglichen. Konkret ist das Ziel, herauszufinden, ob Mütter ihre Kinder lieber stillen oder mit der Flasche ernähren. Zur Analyse werden die *two-mode* Netzwerke verwendet. Durch die Kombination existiert in jedem Netzwerk ein Ereignis mit dem Namen „Stillen" und ein Ereignis mit dem Namen „Flasche". Diese beiden Ereignisse werden nun miteinander verglichen. Für die Bewertung dienen zum einen die *DZ* und zum anderen die Summe aller Beziehungsgewichtungen eines Ereignisses. Abbildung 1 zeigt zur Veranschaulichung die *DZ* für das *two-mode* Netzwerk vom Januar 2009. Zur besseren Übersicht werden nur die Ereignisse und Akteure mit der höchsten *DZ* gezeigt. Je tiefer sich ein Akteur bzw. ein Ereignis befindet, desto höher ist dessen *DZ*. Es wird deutlich, dass über „Stillen" – markiert durch den Pfeil auf der linken Seite – mehr diskutiert wird als über „Flasche" - markiert durch den Pfeil rechts.

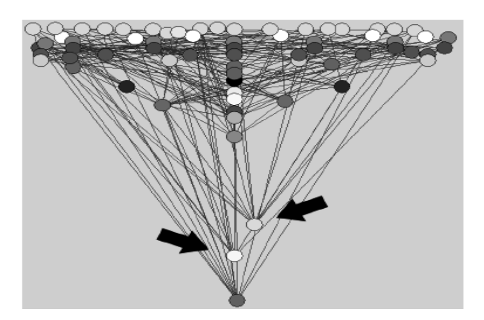


**Abbildung 1: Visualisierung der DZ von Januar 2009**

Werden nun die *DZ* von Januar 2008 bis Juni 2010 berechnet, ergibt sich der in Abbildung 2 gezeigte Verlauf. Zu erkennen ist, dass die *DZ* von „Stillen" und „Flasche" relativ nah beieinander sind. Das bedeutet, dass im Verlauf der drei Jahre über beide Themen ungefähr gleich viele Personen diskutiert haben. Zu erkennen ist außerdem, dass im August 2009 „Stillen" ein besonders interessantes und im Mai 2010 ein eher uninteressantes Thema war.

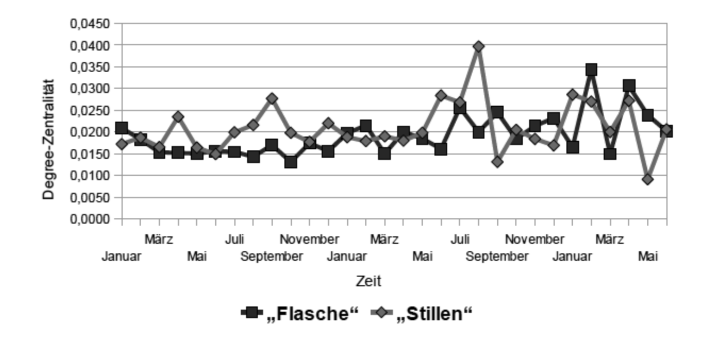



**Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf der *DZ***

In Abbildung 3 ist die Summe der Beziehungsgewichtungen der 30 Monate gezeigt. Hier lässt sich die gleiche Beobachtung wie bei der *DZ* feststellen. Beide Kurven verlaufen weitestgehend parallel, d.h. die Intensität über beide Diskussionsthemen ist ähnlich. Es fällt auf, dass im Februar 2010 besonders intensive Diskussionen über das Thema „Flasche“ stattgefunden haben.

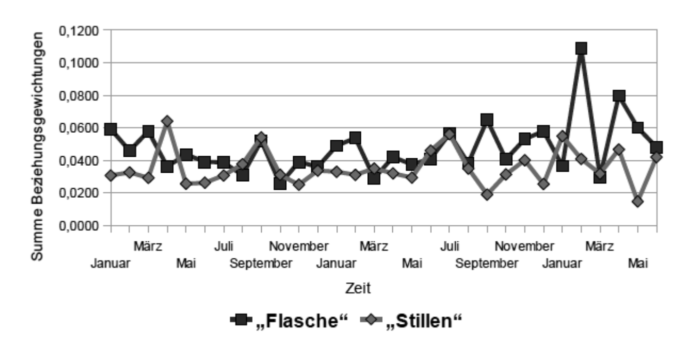



**Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf der Summe der Beziehungsgewichtungen**

Als zweites wird im Rahmen einer Trendexploration versucht, neuartige Trends zu erkennen. Hierzu werden die *one-mode* Netzwerke verwendet. Von jeder Altersgruppe werden nun verschiedene Trendsetter des Jahres 2010 mittels der *BZ* bestimmt. In Abbildung 4 ist zu sehen, dass sich vier Akteure hervorheben. Diese Akteure besitzen ein erhöhtes Potential als Trendsetter.

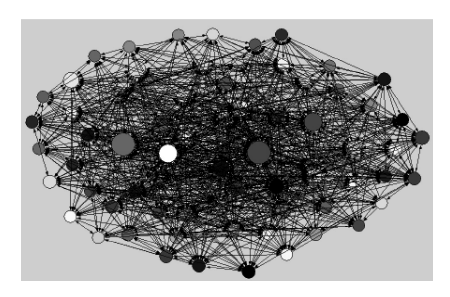


**Abbildung 4: Akteure mit der höchsten BZ in der Altersgruppe „20 - 30“**

Die zweite Möglichkeit der Erkennung von Trendsettern geschieht durch die Ermittlung des k-Core mit dem höchsten k. Da dieser wesentlich mehr Akteure beinhalten kann als für die weiteren Analysen vorgesehen ist und die enthaltenen Akteure nicht ohne weitere Überlegungen unterschieden werden können, kann eine zusätzliche Bewertung notwendig sein. Hierzu wird die Summe der Beziehungsgewichtungen jedes einzelnen Akteurs benutzt.

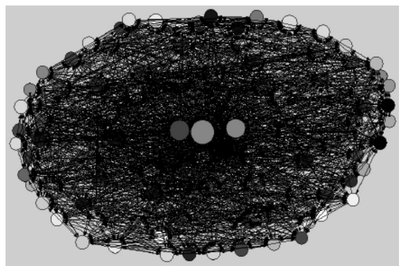


**Abbildung 5: Beziehungsgewichtungen der Altersgruppe “30 - 40”**

Abbildung 5 zeigt den Kern der Altersgruppe „30 – 40“ unter Berücksichtigung der Summe der Beziehungsgewichtungen jedes Akteurs. Je größer der Kreis eines Akteurs ist, desto größer ist diese Summe. Zu erkennen ist, dass sich drei Akteure ganz klar von den anderen absetzen. Diese sind im Kern des Netzwerkes diejenigen, die die Diskussionen mit der höchsten Intensität führen, also potentielle Trendsetter darstellen.

Als Drittes werden die *Hubs* und *Authorities* ermittelt. (vgl. Abschnitt 2). Für weitere Überlegungen sind die Akteure mit den höchsten *Hub*-Werten, die mit den höchsten *Authority*-Werten und die Akteure, die in beiden Berechnungen relativ hohe Werte erhalten, interessant. Abbildung 6 zeigt die *Hubs* und *Authorities* der Altersgruppe „40 – 50“. Diese befinden sich in der Mitte des Netzwerkes.

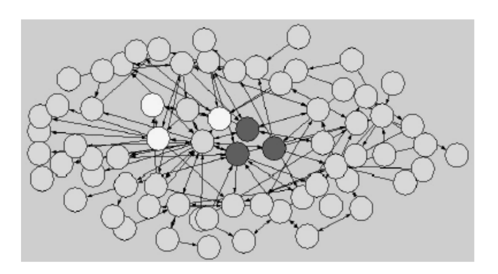


**Abbildung 6: Hubs und Authorities der Altersgruppe „40 - 50“**

Der explorative Ansatz hat unterschiedliche Ergebnisse zutage gefördert. Während die *BZ* sehr allgemeine Trends wie Werkzeuge und Methoden rund um den Kinderwunsch und der Bestimmung des optimalen Zeitpunkts für eine Schwangerschaft liefert, konnte das Verfahren mit den gewichteten k-cores für den Beobachtungzeitraum einen eindeutigen Trend zu Alternativmedizin, Heilkräuter und Tees sowie biologische Ernährung während der Schwangerschaft liefern. Das Verfahren der *Hubs* und *Authorities* wiederum konnte über einen Trendsetter einen Trend zur Interpretation von Ultraschallbildern liefern. Hier besteht über das Maß der ärztlichen Versorgung hinaus eine Nachfrage nach Deutung von Ultraschallbildern während der Schwangerschaft.

## 5 Fazit

Insgesamt wurde der von uns eingesetzte Ansatz unseren Anforderungen gerecht. Insbesondere stellt ein auf dieser Basis entwickelte Trendvergleich ein zugleich einfaches und mächtiges Werkzeug zur Identifikation von Trends dar. Zur Verbesserung des Ergebnisses kann die Methode in mehreren Foren parallel angewendet werden. Durch einen größeren Stichprobenumfang lässt sich das Risiko von Fehlinterpretationen senken. Darüber hinaus sollte eine Verbesserung der Untersuchungsmethode bezüglich der Semantik angestrebt werden. Hierzu können bspw. Verfahren der Textanalyse eingesetzt werden, um zu erkennen, ob Beiträge einen positiven oder negativen Aussagecharakter haben. Außerdem können durch einen korrekten semantischen Bezug verwandte Themen miteinander in Verbindung gebracht werden.

## Literatur

[1] Gloor, Peter A. / Zhao, Yan, Analyzing Actors and Their Discussion Topics by Semantic Social Network Analysis, in: Proceedings of 10th IEEE International Conference on Information Visualisation IV06, London, 2006, S. 130-135

[2] Gloor, Peter A., Coolhunting for Trends on the Web, in: Proc. IEEE 2007 International Symposium on Collaborative Technologies and Systems May 21-25, Orlando, 2007

[3] Harrer, Andreas / Malzahn, Nils / Zeini, Sam / Hoppe, H. Ulrich, Combining Social Network Analysis with Semantic Relations to Support the Evolution of a Scientific Community, in: Chinn, Clark / Erkens, Gijsbert / Puntambekar, Sadhana [Eds.]: Mice, Minds, and Society — The Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Conference 2007, International Society of the Learning Sciences, 2007, S. 267-276

[4] Hippel, Eric, Democratizing Innovation. The MIT Press, Cambridge, 2006

[5] Kleinberg, Jon M., Authoritative Sources in a Hyperlinked Environment, in: Journal of the ACM 46 (5), 1999, S. 604-632

[6] Reichwald, Ralf / Piller, Frank Thomas, Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung, Gabler Verlag, 2. Auflage 2009

[7] Piwinger, Manfred / Zerfass, Ansgar (Hrsg.) , Handbuch Unternehmenskommunikation. 1. Aufl., Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden, 2007

[8] Wasserman, Stanley / Faust, Katherine, Social Network Analysis: Methods and Applications. 3. Aufl., Cambridge University Press, Cambridge, 1997

[9] Zeini, Sam / Harrer, Andreas / Hoppe, H. Ulrich, Innovationsprozesse in Open-Source-Communities aus netzwerkanalytischer Sicht, in: Stegbauer, Christian (Hrsg.): Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften. Bd. 1, Reihe Netzwerkforschung. Wiesbaden: VS-Verlag, 2008

# D.2 Loyalität als Determinante des Benutzerverhaltens in sozialen Netzwerkdiensten

*Danny Pannicke, Koray Erek, Rüdiger Zarnekow*
*Technische Universität Berlin*

## 1 Einleitung

Spätestens seit dem Kinofilm „The Social Network“ zur Entstehungsgeschichte des aktuell weltweit größten sozialen Netzwerks „Facebook“ (etwa 650 Millionen Nutzer) werden soziale Netzwerkdienste von einer breiten Öffentlichkeit diskutiert. Nach Boyd und Ellison [BE08] sind soziale Netzwerkdienste durch drei wesentliche Funktionen gekennzeichnet. Sie erlauben ihren individuellen Nutzern: (1) die Einrichtung eines öffentlichen oder halb-öffentlichen Profils, (2) das Anlegen einer Liste anderer Nutzer zu denen eine Verbindung besteht und (3) das Visualisieren und Traversieren der eigenen Liste und der Listen anderer Benutzer. Daneben beinhalten die verschiedenen Anwendungen eine Reihe weiterer Funktionen, wie etwa das Anlegen von Gruppen, die Aktivierung einer Pinnwand oder die Möglichkeit des Hochladens von Fotos.

Die Erforschung sozialer Netzwerkdienste konzentrierte sich bisher vor allem auf Nutzermotivationen, Selbstdarstellung, das Wesen von Beziehungen und die Rolle des persönlichen Netzwerks sowie Fragen der Privatheit und des Datenschutzes. Aus der Perspektive der Post-Adoptionsforschung liegen bisher noch vergleichsweise wenige empirische Ergebnisse vor. Die vorliegende Studie trägt zur Schließung dieser Forschungslücke bei, indem sie die Rolle der Loyalität für das Benutzerverhalten im Kontext von sozialen Netzwerkdiensten untersucht. Zu diesem Zweck wurde in einem ersten Schritt auf der Basis des Stands der Forschung ein Modell aufgestellt. Neben der Nutzungsintention wurden dabei die Nutzungskonzentration und auch die Akzeptanz von Werbung als wichtige Einflussfaktoren auf das Geschäftsmodell als abhängige Variablen in das Modell eingeführt. In einem zweiten Schritt wurde das entwickelte Modell anhand einer Stichprobe von Nutzern sozialer Netzwerkdienste empirisch überprüft.

Der weitere Aufbau des Beitrags gliedert sich wie folgt: Im nächsten Abschnitt wird die Studie in den Stand der Forschung eingeordnet. Auf dieser Basis erfolgt im dritten Abschnitt die Entwicklung des Forschungsmodells. Das methodische Vorgehen wird im vierten Abschnitt erläutert. Im fünften Abschnitt wird die Auswertung der quantitativen Daten mit Hilfe eines linearen Strukturgleichungsmodells präsentiert. Die Diskussion der Ergebnisse und ein Fazit beschließen den Beitrag.

## 2 Theoretische Einordnung

In der Adoptionsforschung werden typischerweise drei Phasen unterschieden: eine Pre-Adoptionsphase, eine Kauf- bzw. Entscheidungsphase und eine Post-Adoptionsphase [JCZ05]. In Bezug auf die Post-Adoptionsphase wurden Modelle entwickelt, die die Erfahrungen mit dem System und die Nutzungsgewohnheiten des Benutzers integrieren (zu einem Überblick vgl. [JCZ05]). Größere Bedeutung erlangte in diesem Zusammenhang die Übertragung des Expectation-Confirmation Paradigmas [Ol80] aus der Literatur zum Konsumentenverhalten. Demnach bilden Konsumenten vor dem Kauf Erwartungen an ein Produkt, die im Rahmen der Nutzung mit den tatsächlichen Erfahrungen verglichen werden. Aus dem Vergleich formt sich ein bestimmter Grad an Zufriedenheit, der maßgeblichen Einfluss auf die Wiederkaufsentscheidung bzw. die Entscheidung zu fortgesetzter Nutzung hat ([Ol80]; [TW88]). Die Integration der Nutzungserfahrungen bleibt in diesen Post-Adoptionsmodellen jedoch vergleichsweise oberflächlich und wird den spezifischen Investitionen des Nutzers in der Interaktionsgeschichte kaum gerecht. Einen Ansatz zur Überwindung dieser Schwäche der entwickelten Post-Adoptionsmodelle bietet die Literatur zum Kundenbeziehungsmanagement, die zwei zentrale Aspekte für die Steuerung der Kundenbeziehung herausstellt: Loyalität und Wechselkosten [Ol99]. Eine Übertragung dieser theoretischen Zusammenhänge für den Bereich von Online Portalen wurde von Kim und Son [KS09] vorgenommen.
Hier setzt der vorliegende Beitrag an, der das Ziel verfolgt, ein differenzierteres Post-Adoptionsmodell für soziale Netzwerkdienste als hedonistische Informationssysteme zu entwickeln. Der Beitrag stützt sich dabei auf den Stand der Forschung zum Post-Adoptionsverhalten im Kontext von sozialen Netzwerkdiensten. Boyd und Ellison [BE08] konsolidieren die bisherige Forschung sozialer Netzwerkdienste, geben eine Definition und einen historischen Überblick. Hu und Kettinger [HK08] schlagen ein Post-Adoptionsmodell für soziale Netzwerkdienste vor und fundieren ihr Modell durch die Expectation Confirmation Theory, die Social Exchange Theory, die Social Capital Theory sowie die Flow Theory. Eine Operationalisierung und empirische Prüfung des Modells wird durch die Autoren nicht geleistet. Sledgianowski und Kulviwat [SK09] entwickeln ein auf dem Technology Acceptance Model basierendes Akzeptanzmodell für soziale Netzwerkdienste. In der empirischen Prüfung zeigen sich der Unterhaltungswert (playfulness) und die kritische Masse als stärkste Einflussfaktoren auf die Nutzungsintention. Wu [Wu09] entwickelt ein Framework der Motivationen zur Nutzung sozialer Netzwerkdienste auf der Basis der Flow Theory und des Technology Acceptance Models. Für alle drei genannten Beiträge ist kritisch anzumerken, dass die entwickelten Modelle sich ausschließlich auf die Nutzungsintention als zu erklärende Variable beschränken und die Nutzungsgeschichte in keiner Weise einbeziehen.

## 3 Modellentwicklung

Aus den Untersuchungen der Nutzungsmotivationen und -konsequenzen sozialer Netzwerkdienste ([ESL07]; [PKV09]) zeigt sich das Beziehungsmanagement als wesentliche Funktion derartiger Anwendungen. Der Zweck der Nutzungshandlung besteht demnach primär darin, Aufbau und Einsatz des in andauernden Interaktionen gebildeten sozialen Kapitals zu unterstützen. Dazu zählt sowohl die Pflege bestehender Beziehungen als auch die Anbahnung neuer Beziehungen. Weitere Funktionen, die das Beziehungsmanagement zum Teil unterstützen, betreffen die Darstellung der eigenen Person (Identitätsmanagement) und das Auffinden, Rezipieren und Verwalten von relevanten Informationen (Informationsmanagement). Wir gehen davon aus, dass die subjektive Wahrnehmung dieser Funktionen einen Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem Dienst hat:

**H1**: Der Grad der wahrgenommenen Nützlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die Zufriedenheit.

Im Gegensatz zu rein utilitaristischen Informationssystemen, die primär aufgrund ihrer Zweckdienlichkeit eingesetzt werden, ist die Nutzung hedonistischer Informationssysteme zumindest partiell intrinsisch motiviert [VaH04]. Es kann daher angenommen werden, dass das wahrgenommene Vergnügen, verstanden als das Ausmaß in dem die Nutzung der Anwendung als freudvoll empfunden wird, einen wichtigen Einfluss auf die Zufriedenheit und indirekt auf die Loyalitätsbildung ausübt. Frühere Studien konnten bereits den Einfluss des wahrgenommenen Vergnügens im Rahmen der Nutzung sozialer Netzwerkdienste zeigen ([SK09]; [PKV09]). Wir gehen davon aus, dass die Erreichung eines angenehmen emotionalen Zustands wesentlich für die Zufriedenheit mit der Anwendung ist:

**H2**: Der Grad des wahrgenommenen Vergnügens hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Zufriedenheit.

Zufriedenheit stellt sich ein, wenn ein Mensch seine Bedürfnisse als angemessen erfüllt empfindet. Oliver [Ol99] folgend gehen wir davon aus, dass die wahrgenommene Zufriedenheit eine wichtige Voraussetzung für die Entstehung von Loyalität ist. Neben den eigenen Erfahrungen spielen bei der Verbreitung vieler Innovationen aber auch soziale Normen eine Rolle [Ro05]. Wir nehmen an, dass im vorliegenden Fall sozialer Netzwerkdienste der Einfluss sozialer Normen relevant ist, da ein gewisser Anschlusszwang entsteht, wenn die Anwendung im sozialen Umfeld bereits intensiv genutzt wird. Durch die Integration des Dienstes in die sozialen Praktiken müssen Nicht-Nutzer befürchten, aus Teilen des sozialen Lebens ausgeschlossen zu werden. Wir gehen davon aus, dass die wahrgenommene soziale Norm verstärkend auf die Identifikation mit der Anwendung und die Entwicklung von Loyalität wirkt. Daraus ergeben sich die folgenden Hypothesen:

**H3**: Die Zufriedenheit hat einen positiven Einfluss auf die Loyalität.

**H4**: Die soziale Norm hat einen positiven Einfluss auf die Loyalität.

Im Hinblick auf die Wechselkosten sind für den betrachteten Kontext von sozialen Netzwerkdiensten primär die in der Plattform abgebildeten sozialen Beziehungen und Gemeinschaften von Bedeutung. Der Nutzer muss befürchten, dass sich die abgebildeten Beziehungen durch einen Wegfall der elektronischen Unterstützung abschwächen bzw. nicht aufrecht erhalten werden können. Die Reproduktion in einem anderen Dienst ist zeitaufwändig und hängt von der Kooperationsbereitschaft der Beziehungspartner ab. Ein weiterer Aspekt der Wechselkosten betrifft das Wissen über die spezifischen Funktionen und Bedienelemente der Anwendung. Beim Wechsel zu einer anderen Plattform müssen diese Funktionen erneut gelernt werden.
Bezüglich der Wirkung der Wechselkosten nehmen wir zum einen an, dass diese die Loyalität in Form eines Rationalisierungsprozesses beeinflussen [KS09]. Kunden, die sich aufgrund hoher Wechselkosten an den sozialen Netzwerkdienst gebunden fühlen, überzeugen sich selbst davon, dass sie das Netzwerk schätzen und ihm demzufolge treu sind. Zum anderen gehen wir von einer Beziehung zwischen den Wechselkosten und der Akzeptanz von Werbung aus. Mit den erwarteten Wechselkosten steigt das Interesse des Nutzers auf einen Fortbestand der Plattform, die Einblendung von Werbung wird als Mittel zu diesem Zweck akzeptiert. Daraus leiten sich die Hypothesen H5 und H6 ab:
**H5**: Die Wechselkosten haben einen positiven Einfluss auf die Loyalität.
**H6**: Die Wechselkosten haben einen positiven Einfluss auf die Akzeptanz von Werbung.
Oliver [Ol99] stellt fest, dass die Entstehung von Loyalität an bestimmte Bedingungen geknüpft ist und längst nicht für alle Arten von Produkten und Dienstleistungen erreicht werden kann. Starke Loyalität kann insbesondere dann entstehen, wenn die entsprechende Leistung das Potenzial hat, Teil der Identität des Kunden zu werden und die Intensität der Konsumerfahrung durch eine Community verstärkt und unterstützt wird. Beide Voraussetzungen sind in Bezug auf soziale Netzwerkdienste erfüllt, denn zum einen wird der Dienst wesentlich zur Inszenierung der eigenen Persönlichkeit genutzt. Zum anderen verdichten sich die elektronischen Interaktionen zu vielfältigen, überlappenden Gemeinschaften, in die der Nutzer eingebunden ist. Diese Zusammenhänge lassen zum ersten auf eine hohe Bedeutung der Loyalität für die Intention zu fortgesetzter Nutzung schließen. Zum zweiten beinhaltet das Konzept der Loyalität nach Oliver ([Ol99], S. 38) auch die innere Abwehr von Alternativen. Wir gehen daher davon aus, dass mit wachsender Loyalität auch eine Konzentration der Nutzung auf ein spezifisches soziales Netzwerk einhergeht. Zum dritten nehmen wir an, dass dem Nutzer klar ist, dass die Aufrechterhaltung der Plattform mit Kosten verbunden ist, die refinanziert werden müssen. Wachsende Loyalität sollte daher zu höherer Akzeptanz von Werbung führen. Daraus leiten sich die folgenden Hypothesen ab:

**H7**: Die Loyalität hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsintention.
**H8**: Die Loyalität hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungskonzentration.
**H9**: Die Loyalität hat einen positiven Einfluss auf die Akzeptanz von Werbung.

## 4 Methodisches Vorgehen

Auf der Basis des Stands der Forschung (siehe Abschnitt 2) wurde in Zusammenhang mit Konstrukt-Definitionen und Operationalisierungen aus der Literatur eine erste Version des Strukturmodells und der zugehörigen Messmodelle erstellt. Dabei wurde für das Konstrukt der wahrgenommenen Nützlichkeit eine formative, für alle anderen Konstrukte eine reflektive Operationalisierung gewählt. Der resultierende Fragebogen wurde mit zwei Experten des Anwendungsbereichs diskutiert sowie mit vier Testpersonen auf Verständlichkeit und Inhaltsvalidität überprüft, woraus sich einige Korrekturen ergaben. Aufgrund der Orientierung an bestehenden Operationalisierungen der Konstrukte und den durchgeführten Validierungen gehen wir von einer hohen Inhaltsvalidität aus. Die endgültige Formulierung der Indikatoren findet sich im Anhang. Alle Indikatoren wurden mit einer 7er-Likert-Skala gemessen.
Für die Erhebung der Daten wurden Studierende der TU Berlin mit einem Flyer angesprochen, der einen Link auf einen elektronischen Fragebogen enthielt. Zu Beginn der Befragung wurde jeweils nach dem am intensivsten genutzten sozialen Netzwerkdienst gefragt. Dieser wurde dann in die nachfolgenden Fragen eingesetzt. Die Teilnahme an der Befragung wurde durch einen Kaffee-Gutschein zusätzlich motiviert. Die Daten wurden im Zeitraum vom 20.04.2010 bis 25.05.2010 erhoben. An der elektronischen Befragung haben 251 Personen teilgenommen, 41 Personen haben den Fragebogen unvollständig beantwortet, 2 vollständige Datensätze wurden aufgrund offensichtlich fehlerhafter Antworten von der Auswertung ausgeschlossen. Insgesamt konnten damit 208 Datensätze in die Auswertung übernommen werden (N=208). Die Teilnehmer der Stichprobe sind zu 59% männlich, das Durchschnittsalter liegt bei 25,5 Jahren. Die mittlere Nutzungsdauer beträgt 3,97 Jahre bei einer durchschnittlichen Nutzung von 6,9 Stunden in der Woche. Als am meisten genutztes soziales Netzwerk gaben 61,1% Facebook, 31,7% VZ-Netzwerke (StudiVZ, SchülerVZ, MeinVZ), 4,8% Xing und 2,4% andere Netzwerke an.
Für die Parameterschätzung des Strukturmodells wurde der PLS-Ansatz (Partial Least Square) gewählt [Ch98]. Die Auswertung der Daten erfolgte mit der Software SmartPLS, Version: 2.0.M3 [RWW05].

## 5 Ergebnisse

Zunächst wurden die reflektiven Messmodelle des Forschungsmodells unter Verwendung der in der Literatur angegebenen Gütekriterien bewertet [HH+07]. Alle standardisierten Faktorladungen der verwendeten Indikatoren sind auf Gesamtmodell-Ebene signifikant und liegen über dem Grenzwert von 0,7, was auf ausreichende Konvergenzvalidität schließen lässt. Die Diskriminanzvalidität wurde auf Basis der durchschnittlich extrahierten Varianz und der Inter-Konstrukt-Korrelationsmatrix bewertet (siehe Anhang). Dabei überschritten alle Konstrukte den Richtwert für die durchschnittlich extrahierte Varianz (DEV > 0,5). Für die Inter-Konstrukt-Korrelationsmatrix zeigte sich, dass die Werte der durchschnittlich extrahierten Varianz jeweils größer als die Werte der quadrierten Inter-Konstrukt-Korrelationen waren (Fornell-Larcker-Kriterium). Zur Beurteilung der Konstruktreliabilität wurde die Composite Reliability bestimmt und festgestellt, dass alle Konstrukte einen Wert über dem Richtwert von 0,7 aufweisen. Für die formativen Indikatoren des Konstrukts „Wahrgenommene Nützlichkeit" konnte mit Hilfe des Variance Inflation Factors (VIF) gezeigt werden, dass keine Multikollinearität vorliegt (siehe Tabelle 4 im Anhang). Insgesamt konnte festgestellt werden, dass die Messmodelle der Konstrukte die wesentlichen Validitäts- und Reliabilitätskriterien erfüllten und somit verwendet werden konnten, um das Forschungsmodell zu testen.

Die Abbildung 1 gibt einen Überblick der Pfad-Koeffizienten und Determinationskoeffizienten ($R^2$) auf der Strukturebene des Forschungsmodells. Im Hinblick auf die Zufriedenheit zeigt sich, dass die wahrgenommene Nützlichkeit (Pfadkoeffizient 0,3242) und das wahrgenommene Vergnügen (Pfadkoeffizient 0,3399) einen etwa gleich starken und hoch-signifikanten Einfluss auf die Zufriedenheit ausüben und deren Varianz auf einem mittleren Niveau (37,7%) erklären. Die Loyalität als zentrale Variable des Forschungsmodells wird auf einem hohen Niveau von 68,3% erklärt. Der Einfluss der Zufriedenheit mit der Anwendung (Pfadkoeffizient 0,4313) ist dabei am stärksten. Etwas schwächer aber ebenfalls hochsignifikant sind die Einflüsse der Wechselkosten (Pfadkoeffizient 0,3585) und der sozialen Norm (Pfadkoeffizient 0,249) auf die Loyalität. Bezüglich der Outcome-Variablen wird die Nutzungsintention auf einem hohen Niveau (54,7%) durch die Loyalität erklärt. Für die Nutzungskonzentration ergibt sich ebenfalls ein hoch-signifikanter Einfluss, allerdings auf einem deutlich niedrigeren Erklärungsniveau (28,4%). Für die Akzeptanz von Werbung spielen weder die Loyalität noch die Wechselkosten eine signifikante Rolle und erklären lediglich 2,9% der Varianz dieser Variablen. Damit können die Hypothesen H1, H2, H3, H4, H5, H7 und H8 angenommen werden, die Hypothesen H6 und H9 müssen verworfen werden.

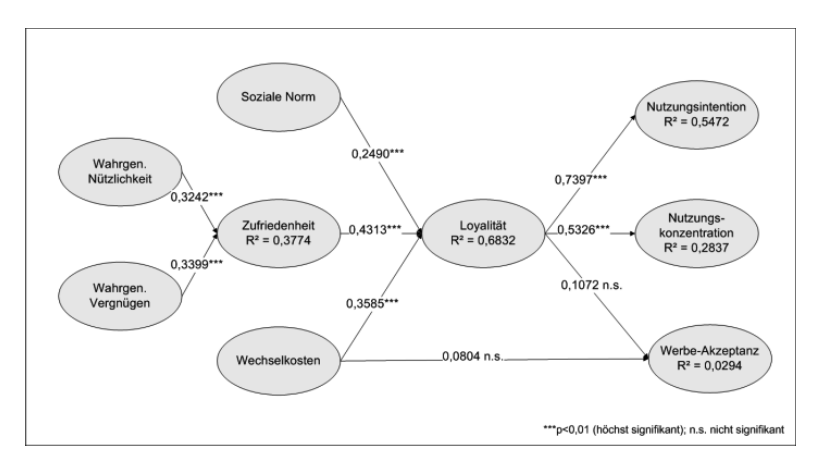



**Abbildung 1: Ergebnis der Datenanalyse**

## 6 Diskussion

Ein erstes wichtiges Ergebnis betrifft die Zufriedenheit mit sozialen Netzwerkdiensten, die in etwa gleich starkem Ausmaß von der wahrgenommenen Nützlichkeit und dem wahrgenommenen Vergnügen beeinflusst wird. Dies bestätigt frühere Studien zur Akzeptanz hedonistischer Informationssysteme [VaH04]. Im Hinblick auf die Nützlichkeit erweist sich die Pflege bestehender persönlicher Beziehungen als wichtigster Faktor. Dies bestätigt früher durchgeführte Studien zu den Nutzungspraktiken sozialer Netzwerkdienste [RB08]. Weitere bedeutsame Aspekte der Nützlichkeit betreffen die Anbahnung neuer Beziehungen, das Gewinnen von Informationen und die spontane Kommunikation mit anderen. Die Nützlichkeit sozialer Netzwerkanwendungen für das Identitätsmanagement konnte nicht gezeigt werden. Da die Bedeutung der Selbstdarstellung im Kontext sozialer Netzwerkdienste offensichtlich ist, kann einerseits vermutet werden, dass das Antwortverhalten durch Vorstellungen sozialer Erwünschtheit beeinflusst wurde, nach denen die bewusste Selbstdarstellung negativ besetzt ist. Andererseits wäre es möglich, dass der Aspekt der Selbstaussage bei vielen Nutzern unreflektiert bleibt und deshalb für ihre Beurteilung der Nützlichkeit keine Rolle spielt.

Für die Loyalität konnte gezeigt werden, dass diese jeweils in einem mittleren Grad durch die Zufriedenheit mit dem Leistungsangebot und die wahrgenommenen Wechselkosten beeinflusst wird. Dies bestätigt die prinzipielle Übertragbarkeit der Ergebnisse der Studie von Kim und Son [KS09] zum Post-Adoptionsverhalten im

Kontext von Online Portalen auf soziale Netzwerkdienste. In schwächerer Form wirkt auch die wahrgenommene soziale Norm auf die Loyalität ein, was als Beleg für einen gewissen Anschlusszwang sozialer Netzwerkdienste interpretiert werden kann.
Im Hinblick auf die Wirkungen der Loyalität ist zunächst zu konstatieren, dass diese einen starken Einfluss auf die Intention zur weiteren Nutzung ausübt. Das Modell erklärt die Nutzungsintention auf einem substantiellen Niveau und erhellt die Ursachen der enormen Diffusionsdynamik sozialer Netzwerkdienste, die aus der komplementären Wirkung von Loyalität, Wechselkosten und sozialer Norm verstanden werden kann. Der Einfluss von Wechselkosten und sozialer Norm wird dabei über die Loyalität vermittelt, in dem der „Zwang" zur Nutzung in ein Wollen aus Überzeugung transformiert wird. Damit liefern die Ergebnisse insgesamt Bestätigung dafür, dass die Loyalität für den Kontext sozialer Netzwerkdienste eine zentrale Determinante des Post-Adoptionsverhaltens darstellt. Der Grad an Immersion, den die Anwendung ermöglicht, und die soziale Verstärkung innerhalb der entstehenden Gemeinschaften können dabei als hervorragende Voraussetzungen für die Entstehung von Loyalität im Sinne einer tief empfundenen Verbundenheit mit dem Netzwerkdienst verstanden werden.
Die große Mehrzahl der bisherigen Post-Adoptionsstudien betrachtet als abhängige Variable lediglich die Nutzungsintention. Die Kundenbeziehung im Bereich elektronischer Dienstleistungen wird jedoch auch durch das Vorhandensein alternativer Systeme und Dienste beeinflusst. Die vorliegende Studie erweitert die Post-Adoptionsperspektive, indem weitere abhängige Variablen betrachtet werden, die ähnlich wichtig für den wirtschaftlichen Erfolg der Dienstleistung sind wie die Nutzungsintention. Die Nutzungskonzentration integriert dabei die Konkurrenzsituation auf der Outcome-Seite in das Modell und gibt weiteren Aufschluss über die Nachhaltigkeit der Loyalität auf der Verhaltensebene. Auf Basis der Ergebnisse kommt der Messung und Förderung der Loyalität der Nutzer eine zentrale Bedeutung für das Management sozialer Netzwerkdienste zu.
Die Akzeptanz von Werbung ist eine zentrale Variable für die Gestaltung des Erlösmodells sozialer Netzwerkdienste. Ihre Integration sorgt dafür, dass sich die Untersuchung des Benutzerverhaltens von elektronischen Dienstleistungen auch auf die finanzielle Seite des Geschäftsmodells bezieht. Die aufgestellten Hypothesen zum Einfluss der Loyalität und der Wechselkosten auf die Akzeptanz von Werbung konnten nicht bestätigt werden, was auf die Wirksamkeit anderer, nicht berücksichtigter Variablen schließen lässt.

## 7 Fazit

Ziel des vorliegenden Beitrags war eine Erweiterung der Erkenntnisse zur Post-Adoption sozialer Netzwerkdienste und dabei insbesondere zur Rolle der Loyalität im Kontext derartiger Dienste. Dazu wurde auf der Basis des Stands der Forschung

ein Modell entwickelt, das einerseits die Antezedenzien der Loyalität beinhaltet und andererseits wesentliche Wirkungen der Loyalität erfasst. Das Forschungsmodell zeigte sich in der Lage, die Loyalität und auch die Nutzungsintention auf einem hohen Niveau zu erklären. Die Konzentration der Nutzung konnte auf einem mittleren Niveau erklärt werden. Die für das Geschäftsmodell von sozialen Netzwerkdiensten wichtige Akzeptanz von Werbung konnte dagegen nicht durch das Modell erklärt werden.
Die durchgeführte Studie unterliegt verschiedenen Limitationen. Aufgrund der Datenerhebung unter Studierenden sind die Ergebnisse nicht repräsentativ für die Gruppe aller Nutzer von sozialen Netzwerkanwendungen. Diesbezügliche Verzerrungseffekte und auch Einflüsse einer methodischen Verzerrung (Common Method Bias) können nicht ausgeschlossen werden.

## Literatur

[BE08] Boyd, D.M.; Ellison, N.B.: Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. In: Journal of Computer-Mediated Communication, Vol. 13, No. 1, 2008, pp. 210–230.

[Ch98] Chin, W.W.: The Partial Least Squares Approach for Structural Equation Modelling. In: Marcoulides GA (Eds.): Modern Methods for Business Research. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, 1998, pp. 295-336.

[ESL07] Ellison, N.B.; Steinfield, C.; Lampe, C.: The Benefits of Facebook "Friends:" Social Capital and College Students' Use of Online Social Network Sites. In: Journal of Computer-Mediated Communication, Vol. 12, No. 4, 2007, pp. 1143–1168.

[HK08] Hu, T.; Kettinger, W.J.: Why People Continue to Use Social Networking Services: Developing a Comprehensive Model. In: Twenty Ninth International Conference on Information Systems, Paris 2008.

[HH+07] Huber, F.; Herrmann, A.; Meyer, F.; Vogel, J.; Vollhardt, K.: Kausalmodellierung mit Partial Least Squares, 1. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2007.

[JCZ05] Jasperson, J.S.; Carter, P.E.; Zmud, R.W.: A comprehensive conceptualization of post-adoptive behavior. In: MIS Quarterly, Vol. 29, No. 3, 2005, pp. 525-557.

[KS09] Kim, S.S.; Son, J.-Y.: Out of dedication or constraint? A dual model of post-adoption phenomena and its empirical test in the context of online services. In: MIS Quarterly, Vol. 33, No. 1, 2009, pp. 49-70.

[Ol80] Oliver, R.L.: A Cognitive Model for the Antecedents and Consequences of Satisfaction. In: Journal of Marketing Research, Vol. 17, No. 4, 1980, pp. 460-469.

[Ol99] Oliver, R.L.: Whence Consumer Loyality? In: Journal of Marketing, Vol. 63, 1999, pp. 33-44.
[PKV09] Park, N.; Kee, K.F.; Valenzuela, S.: Being Immersed in Social Networking Environment: Facebook Groups, Uses and Gratifications, and Social Outcomes. In: Cyberpsychology & Behavior, Vol. 12, No. 6, 2009, pp. 729-733.
[RB08] Raacke, J.; Bonds-Raacke, J.: MySpace and Facebook: Applying the Uses and Gratifications Theory to Exploring Friend-Networking Sites. In: CyberPsychology & Behavior, Vol. 11, No. 2, pp. 169-174.
[RWW05] Ringle, C.M.; Wende, S.; Will, A.: SmartPLS, Release 2.0 (beta), University of Hamburg, Hamburg 2005.
[Ro05] Rogers, E.M.: Diffusion of Innovation. New York 2005.
[SK09] Sledgianowski, D.; Kulviwat, S.: Using social network sites: The effects of playfulness, critical mass and trust in a hedonic context. In: Journal of Computer Information Systems, Vol. 49, No. 4, 2009, pp. 74-83.
[TW88] Tse, D.K.; Wilton, P.C.: Models of Consumer Satisfaction Formation: An Extension. In: Journal of Marketing Research, Vol. 25, No. 2, 1988, pp. 204-212.
[VaH04] Van der Heijden, H.: User acceptance of hedonic information systems. In: MIS Quarterly, Vol. 28, No. 4, 2004, pp. 695-704.
[Wu09] Wu, H.-L.: An Integrated Framework of SNS Users‘ Motivations. In: Proceedings of the Fifteenth Americas Conference on Information Systems, San Francisco, California August 6th-9th 2009.

## Anhang

**Tabelle 1: Validierung der reflektiven Messmodelle**

* Alle Faktorladungen höchst signifikant bei p<0,0

| | Anzahl Indika-toren | Bereich der standar-disierten Faktor-ladungen* | Durch-schnittl. extra-hierte Varianz (DEV) | Com-posite Relia-bility | Cron-bachs Alpha |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Wahrg. Vergnügen | 3 | 0,8864-0,9202 | 0,8067 | 0,9260 | 0,8804 |
| 2 Nutzungs-intention | 2 | 0,8299-0,9156 | 0,7635 | 0,8656 | 0,6975 |
| 3 Nutzungs-konzentration | 2 | 0,7656-0,9200 | 0,7163 | 0,8335 | 0,6228 |
| 4 Loyalität | 4 | 0,8007-0,8962 | 0,7013 | 0,9036 | 0,8573 |
| 5 Wahrg. Zufriedenheit | 3 | 0,8744-0,9379 | 0,8209 | 0,9321 | 0,8910 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 Soziale Norm | 2 | 0,8135-0,8759 | 0,7145 | 0,8333 | 0,6034 |
| 7 Wechselkosten | 3 | 0,8692-0,9367 | 0,8165 | 0,9302 | 0,8875 |
| 8 Werbe-Akzeptanz | 3 | 0,8292-0,8594 | 0,7211 | 0,8858 | 0,8083 |

**Tabelle 2: Übersicht über Indikatoren und Fragen**

†: Indikator wurde aufgrund zu niedriger Faktorladung ausgeschlossen

(-): Skala wurde nach der Erhebung für die Berechnung invertiert

| Indikator | Frage |
|---|---|
| Wahrgenommenes Vergnügen | |
| PE_1 | Soziale Online-Netzwerke zu benutzen finde ich unterhaltsam. |
| PE_2 | Es macht mir Spaß Soziale Online-Netzwerke zu benutzen. |
| PE_3 | Ich hab Freude dabei *Hauptnetzwerk* zu benutzen. |
| Nutzungsintention | |
| NN_1 | Ich habe vor, *Hauptnetzwerk* auch in Zukunft zu nutzen. |
| NN_2 | Ich beabsichtige, *Hauptnetzwerk* künftig [niemals\|ein paar Mal im Jahr\|ein Mal im Monat\|mehrmals im Monat\|ein Mal in der Woche\| mehrmals in der Woche\|jeden Tag] zu nutzen. |
| Nutzungskonzentration | |
| NK_1 | In anderen sozialen Netzwerken als *Hauptnetzwerk* bin ich weniger aktiv. |
| NK_2 | Andere soziale Netzwerke als *Hauptnetzwerk* interessieren mich nicht.† |
| NK_3 | Ich konzentriere mich vor allem auf ein soziales Netzwerk, das ich intensiv nutze. |
| Loyalität | |
| LY_1 | Ich würde mich als einen treuen Nutzer von *Hauptnetzwerk* bezeichnen. |
| LY_2 | Ich halte an meiner Entscheidung für *Hauptnetzwerk* fest. |
| LY_3 | Aufgrund meiner Erfahrungen werde ich *Hauptnetzwerk* treu bleiben. |
| LY_4 | Jetzt wo ich mal dabei bin, fühle ich mich *Hauptnetzwerk* verbunden. |
| Wahrgenommene Zufriedenheit | |
| SA_1 | Alles in allem bin ich mit dem Dienst von *Hauptnetzwerk* zufrieden. |
| SA_2 | *Hauptnetzwerk* stellt mich als Nutzer zufrieden. |
| SA_3 | Die Leistung von *Hauptnetzwerk* finde ich zufriedenstellend. |
| Soziale Norm | |
| SN_1 | In meinem Umfeld ist es üblich Soziale Online-Netzwerke zu benutzen. |
| SN_2 | Freunde und Bekannte haben mir geraten auch ein soziales Online-Netzwerk zu benutzen.† |
| SN_3 | *Hauptnetzwerk* ist mir von mehreren Seiten empfohlen worden.† |
| SN_4 | In meinem Umfeld muss man soziale Online-Netzwerke wie *Hauptnetzwerk* einfach nutzen. |

| Wechselkosten | |
|---|---|
| WK_1 | Ich würde etwas verlieren, wenn ich *Hauptnetzwerk* verlasse. |
| WK_2 | Beim Verlassen von *Hauptnetzwerk* könnte ich Freunde oder Bekannte verlieren.† |
| WK_3 | Der Wechsel zu einer anderen Plattform ist für mich mit einem Verlust verbunden. |
| WK_4 | Der Gedanke *Hauptnetzwerk* zu verlassen, ist für mich mit Verlust verbunden. |
| Werbeakzeptanz | |
| WA_1 | Ich akzeptiere die Einblendung von Werbung bei *Hauptnetzwerk*. |
| WA_2 | Ich verstehe, dass sich soziale Online-Netzwerke über die Einblendung von Werbung finanzieren müssen.† |
| WA_3 | Ich finde es in Ordnung, dass in sozialen Online-Netzwerken Werbung eingeblendet wird. |
| WA_4 | Die Einblendung von Werbung in *Hauptnetzwerk* finde ich störend. (-) |
| Wahrgenommene Nützlichkeit | |
| PU_1 | Soziale Online-Netzwerke sind nützlich für mich um relevante Informationen zu bekommen. |
| PU_2 | Soziale Online-Netzwerke sind nützlich um persönliche Beziehungen und Bekanntschaften zu pflegen. |
| PU_3 | Soziale Online-Netzwerke sind nützlich um interessante Menschen kennenzulernen. |
| PU_4 | Soziale Online-Netzwerke sind nützlich um mich anderen Menschen darzustellen und zu präsentieren. |
| PU_5 | Soziale Online-Netzwerke sind nützlich um andere Menschen über mich auf dem Laufenden zu halten. |
| PU_6 | Soziale Online-Netzwerke sind nützlich um spontan zu kommunizieren. |

**Tabelle 3: Diskriminanzvalidität der reflektiven Indikatoren**

1 = Wahrgenommenes Vergnügen, 2 = Nutzungsintention, 3 = Nutzungskonzentration, 4 = Loyalität, 5 = Zufriedenheit, 6 = Soziale Norm, 7 = Wechselkosten, 8 = Werbe-Akzeptanz

In der Diagonalen: Durchschnittlich erfasste Varianz (DEV) des Konstrukts, Unterhalb der Diagonalen: quadrierte Inter-Konstrukt-Korrelationen

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,8067 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0,3577 | 0,7635 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0,1043 | 0,1576 | 0,7163 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 4 | 0,4339 | 0,5472 | 0,2837 | 0,7013 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0,3256 | 0,3425 | 0,1414 | 0,4801 | 0,8209 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0,1050 | 0,1822 | 0,1171 | 0,3401 | 0,1582 | 0,7145 | 0 | 0 |
| 7 | 0,1923 | 0,2926 | 0,2678 | 0,4449 | 0,2056 | 0,2059 | 0,8165 | 0 |
| 8 | 0,0173 | 0,0126 | 0,0373 | 0,0259 | 0,0679 | 0,0319 | 0,0231 | 0,7211 |

**Tabelle 4: Formative Indikatoren der wahrgenommenen Nützlichkeit**

Signifikanz mit *p<0,1 **p<0,05 ***p<0,01 und n.s. = nicht signifikant

| Indikator | Höhe der Regressionskoeffizienten | t-Werte | Variance Inflation Factor (VIF) |
|---|---|---|---|
| PU_1 | 0,3688 *** | 3,1908 | 1,3080 |
| PU_2 | 0,4077 *** | 3,0287 | 1,5919 |
| PU_3 | 0,2890 ** | 2,4412 | 1,4598 |
| PU_4 | 0,0355 n.s. | 0,1901 | 1,7019 |
| PU_5 | 0,0662 n.s. | 0,3721 | 2,0039 |
| PU_6 | 0,2397* | 1,6991 | 1,8793 |

# D.3 Geschäftsmodell einer branchenspezifischen Community – das Weiterbildungsnetzwerk Mediencommunity.de

*Anne König, Ulrike Schraps,*
*Beuth Hochschule für Technik Berlin*

Das internetbasierte branchenspezifische Weiterbildungsnetzwerk Mediencommunity (vgl. www.mediencommunity.de) wurde ab 2008 im Rahmen des Programms „Neue Medien in der beruflichen Bildung“ mit BMBF-Fördermitteln aufgebaut und wird mit Ende der Förderung im Dezember 2011 unternehmerisch weitergeführt. Damit wird das Ziel eines nachhaltigen Betriebs des Angebotes erreicht. Dieser Beitrag beschreibt das entwickelte Konzept entlang der von Laudon & Traver dargestellten acht Kernelemente von Geschäftsmodellen: die Umsatzchancen in der Zielgruppe (market opportunity), das Nutzenversprechen (value proposition), die Marktzugangsstrategie (market strategy), das Wettbewerbsumfeld (competitive environment), der Wettbewerbsvorteil (competitive advantage), das Erlösmodell (revenue model), das notwendige Organisationsmodell (organizational development) und das Managementteam (management team) (Laudon & Travers 2011, S. 320). Abschließend wird die entwickelte Lerncommunity entlang der Forschung zu internetbasierten Geschäftsmodellen typologisch eingeordnet.

## 1 Mediencommunity.de – Zielgruppe und Umsatzchancen

Die Zielgruppe der Mediencommunity ist klar definiert: Auszubildende, Fachkräfte und freiberuflich tätige Medienschaffende der deutschsprachigen Druck- und Medienbranche, die sich weiterbilden möchten. Bei der inhaltlichen Ausgestaltung des Community-Angebotes wurde darauf geachtet, genau diese Zielgruppe zu fokussieren. Entlang der drei Wettbewerbsstrategien von Porter, *overall cost leadership, differenciation* und *focus* (Porter 1980, S. 35ff.), wählten wir von Beginn an die Nischenstrategie sowohl hinsichtlich der Zielgruppe, als auch hinsichtlich des Angebotes (Aus- und Weiterbildung). Die Mediencommunity kann demnach als *Nischen-Player in einem Spezialmarkt* bezeichnet werden.

Durch die Definition der Zielgruppe kann die Zahl der potentiellen Nutzer anhand von Statistiken zur Beschäftigtenzahl und anhand von Studien zur Beteiligung an beruflicher Weiterbildung recht genau geschätzt werden: Wie die Tabelle 1 zeigt, sind in Deutschland 482.000 Beschäftigte der Branche zuzuordnen. Rechnet man selbständig tätige Medienschaffende hinzu[1], kann von rund 500.000 Berufstätigen ausgegangen werden.

1 Die Zahl der freiberuflich tätigen Medienschaffenden ist nicht bekannt und wird hier mit 3 % aller Beschäftigten der Branche vermutlich eher zu niedrig geschätzt.

**Tabelle 1: Beschäftigte in Teilbranchen Druck- und Medienbranche**

| Teilbranche | Anzahl Beschäftigte | Quelle / Bezugsjahr |
|---|---|---|
| Druckindustrie | 159.000 | bvdm / 2010 |
| Verlagsgewerbe | 136.000 | Börsenverein / 2008 |
| Werbebranche | 187.000 | ZAW / 2008 |
| **Summe** | **482.000** | |

Zur Ermittlung, wie viele dieser Beschäftigten an beruflicher Bildung interessiert sind, wurden die Daten des Berichtssystems Weiterbildung genutzt. Die berufliche Weiterbildungsquote von Erwachsenen in Deutschland liegt demnach relativ stabil bei 26 % (BMBF 2008, S. 63) - also bezogen auf die Druck- und Medienbranche bei rund 130.000 Personen[2]. Rechnet man die ca. 22.000 Auszubildenden und Studierenden im Tätigkeitsfeld hinzu, kommt man insgesamt auf ca. 150.000 Personen, die sich für das Angebot der Mediencommunity interessieren könnten[3],[4]. Zur Ermittlung der Umsatzchancen in dieser Zielgruppe wurde als Grundlage eine Studie von Brödel und Yendell (2008) aus NRW zur Bereitschaft der Beschäftigten, in ihre eigene berufliche Weiterbildung zu investieren, genutzt. Die Mehrheit der dort Befragten ist bereit, rund 250 € pro Jahr dafür zu investieren.
Kalkuliert man, dass jährlich 10 % der bildungsinteressierten 150.000 Beschäftigten und/oder ihre Unternehmen bzw. Bildungseinrichtungen, also 15.000 Nutzer, gewonnen werden können, eine Bildungsinvestition von jeweils 250 € pro Jahr über oder in die Mediencommunity zu tätigen, ergibt sich ein jährliches theoretisches Umsatzpotenzial von 3,75 Mio. €.

## 2 Nutzenversprechen – das Drei-Säulen-Modell

*„Die Mediencommunity.de ist die erste Anlaufadresse zur selbstorganisierten Aus- und Weiterbildung in der Druck- und Medienbranche. Hier können sich alle Berufstätigen zu beruflichen Fragen informieren, austauschen, vernetzen und weiterbilden“* – so lautet das Nutzenversprechen der Mediencommunity.

2 Die Beteiligungsquote von 26 % bezieht sich auf die Teilnahme an formeller Weiterbildung in den letzten 12 Monaten. Für informelle Weiterbildung ermittelt das Berichtssystem eine höhere Beteiligungsquote von 51 % aller Beschäftigten.

3 Vgl. Erhebungen des ZFA und des BIBB (ZFA 2010, www.bibb.de).

4 Eine bereits während der Projektlaufzeit eingegangene Kooperation mit der Schweiz (vgl. www.mediencommunity.ch) erweitern diese Zielgruppe.

Um dieses Nutzenversprechen umzusetzen, wurde das inhaltliche Angebot als Drei-Säulen-Modell konzipiert. Die drei Bereiche finden sich auch als Strukturmerkmal des Internetauftritts wieder (vgl. ausführlich Schraps & Hamelmann, 2010)[5].

1) Im Bereich *Informieren* werden alle Dokumente zum Thema Wissen und Nachschlagen gesammelt. Wie für eine Bildungsplattform angemessen sind die Inhalte in diesem Bereich expertengeprüft. Beispiele sind eine Bildungslandkarte, ein Glossar, Besprechungen von Fachliteratur und ein englisch-deutsches Fachwörterbuch.
2) Im Bereich *Kooperieren* können sich die Nutzer vernetzen, also sich untereinander vorstellen, kontaktieren und Untergruppen bilden. Das derzeit beliebteste Angebot der Mediencommunity ist das sogenannte *PrüfungsWiki* für Auszubildende, das entlang der Themen, die zu den zentralen Zwischen- und Abschlussprüfungen bekannt gegeben werden, die Diskussion von Inhalten und die Bildung von Lerngruppen ermöglicht. Ein weiterer Bereich ist die *TrainerCommunity*, in der sich Lehrende der Branche mit fachdidaktischen Fragen sowie dem Austausch von Übungen beschäftigen. Zum Bereich *Kooperieren* gehört auch der nicht-expertengeprüfte Inhalt, insbesondere die von den Nutzern selbst ergänzten bzw. neu erstellten Inhalte im Sinne des User Generated Contents, wie z. B. ein an die Idee von Wikipedia angelehntes *MedienWiki*, eine umfangreiche als *MedienPool* bezeichnete Kurzvideosammlung sowie Foren, die von Fachleuten der Branche gegründet wurden und mit der Mediencommunity kooperieren[6].
3) Im Bereich *Qualifizieren* werden strukturierte Lerninhalte angeboten. Dazu gehören hochwertige E-Learning-Tutorials, wie z. B. zur Bedienung und Schnittfolgenerstellung von Planschneidern, sowie von Fachdozenten angebotene Live-Online-Seminare zu Themen wie Druckkalkulation, Web-to-Print oder besonderen Gebieten der Layoutgestaltung.

Die *Mediencommunity* verfolgt damit andere Ziele als große Social Communities wie *Facebook* und *XING*. Sie bietet einer definierten Zielgruppe ausgewählte Angebote zur virtuellen Weiterbildung an, wobei die soziale Vernetzung in erster Linie in themenspezifischen Lerngruppen und Fachforen stattfindet und nicht als Selbstzweck im Vordergrund steht. Die Mediencommunity ermöglicht durch den Einsatz Web 2.0-gestützter Internetanwendungen wie Wikis und Vodcasts die Realisierung

5 Das Drei-Säulen-Modell wurde im ersten Projektabschnitt anhand umfangreicher Inhaltsanalysen entwickelt. Ähnliche Grundstrukturen finden sich auch in anderen parallel vom BMBF geförderten Projekten im Förderschwerpunkt „Web 2.0-Technologien in der beruflichen Qualifizierung" (vgl. http://www.qualifizierungdigital.de/index.php?id=45). Die Grundstruktur scheint auf ähnliche Spezialangebote übertragbar zu sein.

6 Derzeit existieren Kooperationen mit den Foren www.mediengestalter.info, www.buchbinderclub.de und www.offsetdrucker.net.

zeitgemäßer interaktiver und multimedialer Lern- und Lehrszenarien. Beschäftigte können sich hier selbstorganisiert und auf hohem fachlichem Niveau berufsbegleitend fortbilden.
Der Nutzen der Mediencommunity für die Zielgruppe liegt damit im Zugang zu hochwertigem, aktuellem und bzgl. des Expertenstatus fachlich einschätzbarem Inhalt für das informelle Lernen, ergänzt durch die Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit anderen Fachexperten in Lerngruppen oder Foren. Für das formelle Lernen bietet die Mediencommunity zeit- und ortsunabhängige, strukturierte Angebote von Fachdozenten an.

## 3 Marktzugangsstrategie und aktuelle Nutzerzahlen

Die Markzugangsstrategie insbesondere für den erfolgskritischen Bereich *Kooperieren* erfolgte und erfolgt über die Auszubildenden der Branche. Diese Zielgruppe ist gut erreichbar – zum einen indirekt über die Berufsschulen, zum zweiten auch direkt durch die zentralen Zwischen- und Abschlussprüfungen. Deren Termine und inhaltliche Ausgestaltung wird über den Projektpartner ZFA Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien koordiniert, Prüfungsgebiete und Prüfungstermine werden auf der Webseite des ZFA veröffentlicht.
Für den Bereich *Informieren* erfolgt die Marktzugangsstrategie durch die Integration von hochwertigem Fachinhalt. Die Seite, die bisher einen Google-Pagerank von 5 erreicht hat, wird durch sehr fachspezifische Suchbegriffe in den Suchmaschinen gefunden.
Für den Bereich *Qualifizieren* erfolgt die Marktzugangsstrategie über Newsletter an die bereits registrierten Nutzer, ergänzt mit der Schaltung von Anzeigen in Branchennewslettern und Social Marketing Aktivitäten (Twitter, Facebook, Youtube, Slideshare). Abhängig vom Betreibermodell wird zukünftig die Marktzugangsstrategie über die Adressverteiler der Weiterbildungsakademien der Branche erweitert werden können.
Nach einer Konzeptions- und Aufbauzeit von 2,5 Jahren liegt die Anzahl der Besuche im ersten Halbjahr 2011 bei durchschnittlich 32.500 Besuche pro Monat und die Zahl der verschiedenen Nutzer bei durchschnittlich 18.700 pro Monat[7]. Aktiv durch ihre Registrierung beteiligt und damit über Newsletter erreichbar sind derzeit 2.400 Nutzer (Stand Mai 2011).
Die Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der unterschiedlichen Besuche der letzten 2,5 Jahre. Die Wellenbewegung ergibt sich durch das Kooperations- und Kollaborationsangebot *PrüfungsWiki* für die Auszubildenden der Branche. Die zentralen Abschlussprüfungen finden jährlich Mitte Mai (70 % der Prüflinge) und Ende November (30 % der Prüflinge) statt.
Als Referenz für das Geschäftsmodell haben wir den Monat Juni gewählt, da sich

7 Die Daten wurden mit der Webanalysesoftware AWStats ermittelt.

in diesem Monat der Mehrwert der Plattform ohne besondere Attraktionen beweisen muss. Die Zahl der unterschiedlichen Besuche im Juni steigt kontinuierlich von 2.500 in 2009 über 5.800 in 2010 auf 11.500 in 2011 an. Aufgrund des während der Projektlaufzeit erreichten hohen Bekanntheitsgrades in der Branche ist mit einer positiven Weiterentwicklung der Nutzerzahlen zu rechnen. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist allerdings, dass ein solides Geschäftsmodell den Weiterbetrieb ermöglicht.

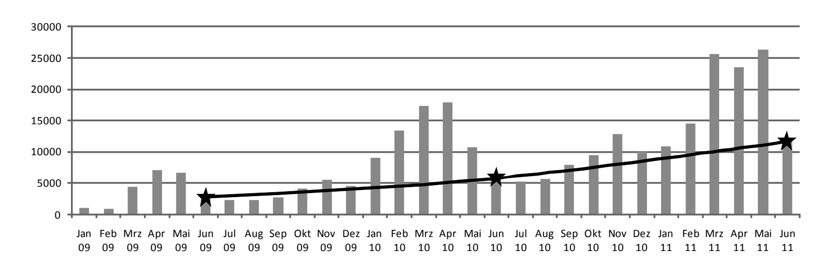



**Abbildung 1: Entwicklung der monatlichen Anzahl unterschiedlicher Besuche**

## 4 Wettbewerbsumfeld und Wettbewerbsvorteil

Es gibt in der Zielbranche Druck- und Medientechnik keinen Wettbewerber, der alle drei Bereiche *Informieren, Kooperieren* und *Qualifizieren* anbietet. In anderen Branchen oder Berufsgruppen gibt es wenige erste Ansätze. Dazu gehören zwei Angebote von Verlagen (www.nwb.de für Steuerfachkräfte, www.sekretaria.de für Sekretariatspersonal) und ein Angebot eines Instandhaltungsdienstleisters für den Kanal- und Rohrleitungsbau www.unitracc.de (vgl. Hagenhofer, Görtz, König 2010). Für jeden einzelnen Bereich gibt es natürlich Wettbewerber. In der Druck- und Medienbranche sind das im Bereich *Informieren,* also dem expertengeprüften Content, die Fachpresse mit ihren Internetauftritten und Newslettern sowie Verbände und Beratungsdienstleister. Die Angebote sind kostenlos. Für das jeweilige Geschäftsmodell dient das Informationsportal als Ergänzung zum Kerngeschäft. Die Mediencommunity integriert diese Informationen durch Kooperationen mit dem Newsbereich von Zeitschriften und über die Integration besonders gut gepflegter Seiten durch die benutzerdefinierte Suche von Google.

Im Bereich *Kooperieren* gibt es branchenspezifische kostenlose Foren, die von Einzelpersonen gegründet wurden. Von Beginn an wurde die Zusammenarbeit gesucht, so dass alle bekannten Foren der Branche auch über die Mediencommunity zugänglich sind bzw. auf diese verweisen und somit das Angebot wechselseitig ergänzen.

Die größte privatwirtschaftliche Anbietergruppe zur beruflichen *Qualifzierung* in der

Druck- und Medienbranche sind die Akademien der Branchenverbände. Diese sind über den Beirat in das Forschungsprojekt integriert und haben ein großes Interesse an der Realisierung und Evaluation internetgestützter Weiterbildungsangebote. Die Akademien sind bisher selbst noch nicht mit Online-Angeboten am Markt aktiv. Eine Hürde ist u. a. die regionale Struktur des Arbeitgeberverbandes mit Gebietsschutz im Bereich der Qualifizierung und Beratung.

Andere branchenspezifische Wettbewerber bieten zwar Online-Seminare in der Zielgruppe an, wenn, dann aber nur produktspezifische Bereiche zum *Informieren* und *Kooperieren* (z. B. www.tv.adobe.com für die Adobe Creative Suite).

Die Mediencommunity ist mit ihrem Angebot also *first mover* und hat somit einen Wettbewerbsvorteil. Ein weiterer Wettbewerbsvorteil ist die enge Bindung in die Branche – zum einen über den Projektpartner ZFA als nicht gewinnorientierte Institution, zum anderen über den Forschungsbeirat des Projekts, in dem wichtige Stakeholder der Branche vertreten sind.

## 5 Erlösmodell der Mediencommunity

In der Internetökonomie wird zwischen direkten Einnahmen von den Nutzern der Angebote (Kernleistung) und indirekten Einnahmen von Dritten (Nebenleistung) unterschieden (vgl. Kollmann 2009, S. 45). Neben diesen verschiedenen *Einnahmequellen* werden in der E-Business-Literatur idealtypische *Erlösarten* beschrieben: Anzeigenerlöse und Vermittlungsprovisionen (z. B. Google), Premiumgebühren für Zusatzleistungen (z. B. Xing), Transaktionsgebühren (z. B. E-Bay) und Verkäufe von Produkten und Dienstleistungen mit dem dazugehörigen Margenmodell[8] (vgl. Kollmann 2009, S. 46f.; Laudon & Travers 2007, S. 61f.). Aufgrund des Produktes „Bildung“ wurden diese Erlösarten um die Aspekte „Sponsoring“ und „Spenden“ ergänzt.

Zur Entwicklung des Erlösmodells der Mediencommunity wurde eine Recherche denkbarer Erlösarten für Online-Communities durchgeführt (vgl. ausführlich Schraps & König 2010). Die Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse in einer zusammenfassenden Übersicht. Fünf der in der Tabelle dargestellten neun Erlösarten wurden aus folgenden Gründen nicht weiter verfolgt:

- Kleinspendeneinnahmen funktionieren nicht parallel zu Premiumgebühren;
- Sponsoring erfordert die Bindung an einen Sponsor und lässt sich nur schwer mit der geforderten Neutralität von Bildungsprodukten vereinbaren;
- Crowdsourcing ist als Einnahmequelle noch zu unausgereift, so dass es in dieser Phase nicht berücksichtigt werden sollte;

8 Beim Margenmodell werden die für die Leistungserstellung entstehenden Kosten ermittelt, die Absatzmenge geschätzt und die Produkte bzw. Dienstleistungen, versehen mit einem Gewinnaufschlag, abgesetzt (vgl. Kollmann 2009, S. 46).

- Vermietung der Plattform konkurriert stark mit Wettbewerbern anderer Branchen (IT-Branche) und ist zu weit von der Kernleistung entfernt;
- Beratungsdienstleistung erfordert ein vertieftes Branchen- und Plattformwissen und ist damit sowohl personell schwer zu besetzen als auch zu weit von der Kernleistung entfernt.

**Tabelle 2: Erlösmöglichkeiten der Mediencommunity**

<table>
<tr><th></th><th>Erlösart</th><th>Bezeichnung</th><th>Beispiele</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Direkt - Kernleistung</td><td rowspan="2">1) Verkauf / Margenmodell</td><td>Verkauf von Inhalten</td><td>Selbst erstellte oder von Nutzern freigegebene Bildungsinhalte, z. B. E-LearningMaterial, Fachbücher, Studien.</td></tr>
<tr><td>Verkauf von Online-Seminaren</td><td>Entwicklung eines eigenen Seminarprogramms mit auf Honorarbasis vergüteten Lehrenden</td></tr>
<tr><td>2) Premium-gebühren</td><td>Freemium</td><td>Freies Angebot wird mit kosten-pflichtigem Premiumangebot ergänzt, z. B. zum Zugriff auf hoch-wertigen Content und Übungsma-terialien für Ausbildungsbetriebe oder Bildungsanbieter</td></tr>
<tr><td>3) Spenden</td><td>Flattr</td><td>Kleinspenden für werthaltig empfundene Inhalte</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Indirket</td><td>4) Anzeigen</td><td>Anzeigenschaltung</td><td rowspan="2">Fachverlage zum Vertrieb ihrer Bücher und Lehr-/Lernmaterialien; Bildungsanbieter zum Vertrieb ihrer Präsenz- und Online-Seminare</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5) Provisionen</td><td>Affiliate Partnerschaften</td></tr>
<tr><td>Verkauf von Inhalten</td><td>Ermöglichung der Einstellung von Inhalten Dritter, z. B. Abschlussarbeiten von Studierenden und Provisionszahlung bei Abverkauf.</td></tr>
</table>

| Indirekt - Nebenleistungen | 6) Transaktions-gebühren | Paid Crowd-sourcing | Nutzung der Community-Mitglieder für die gemeinschaftliche Erstellung eines Produktes für Dritte, z. B. Logoentwicklung |
|---|---|---|---|
| | 7) Sponsoring | Sponsoring | Gewinnung eines Sponsors, z. B. ein Druckmaschinenbauunternehmen |
| | 8) Transaktions-gebühren | Software as a Service | Vermietung der Plattform an Dritte inkl. der Dienstleistung der Anpassung an deren Bedürfnisse |
| | 9) Verkauf / Margenmodell | Beratungs-dienstleistung | Beratungsangebot zur Entwicklung von branchenbezogenen Wissensplattformen |

Ebenfalls kritisch bewertet wird die Einnahmeart „Premiumgebühr". Da die Inhalte zum großen Teil als User Generated Content bzw. kostenlos über Lehrende der Branche eingestellt und/oder gepflegt werden, muss der größte Teil der Plattform kostenfrei bleiben. Außerdem findet berufliche Weiterbildung nicht täglich statt, ein Premium-Abonnement setzt aber ein regelmäßiges Nutzungsinteresse voraus. Deshalb wurde diese Einnahmeart relativ konservativ kalkuliert mit 500 Einzelnutzern und 50 Unternehmens- und Schullizenzen.
Das entwickelte Erlösmodell sieht eine Mischung aus Einnahmen über Verkäufe (Inhalte und Seminare) und Premium-Gebühren vor. Ergänzt werden diese direkten Einnahmen mit indirekten Nebeneinnahmen über Anzeigenerlöse und Provisionszahlungen durch Affiliate-Partnerschaften. Die Tabelle 3 zeigt das Ergebnis inkl. einer Summenabschätzung für das Jahr 1 der Unternehmensführung.

**Tabelle 3: Schätzung Einnahmen Mediencommunity Jahr 1**

| Einnahmeart | Erläuterung | Summe Jahr 1 |
|---|---|---|
| Online-Seminare | 50 Seminare mit 15 TN zu 250 €/TN, abzüglich 1.200 € Dozentenhonorar/Seminar | 127.500 € |
| Verkauf digitaler Lerninhalte | 1000 Einkäufe für 5 € / Produkt | 5.000 € |
| Premium-gebühren | 250 € / Jahr für 50 Unternehmens-/ Schullizenzen | 12.500 € |
| Premium-gebühren | 50 € / Jahr für 500 Einzellizenzen | 15.000 € |
| Anzeigenerlöse und Provisionen | Geschätzt 1.000 € / Monat | 12.000 € |
| | Summe Einnahmen Jahr 1 | 172.000 € |

## 6 Organisationsmodell und Managementteam

Aufgrund der Erfahrungen im Betrieb der Plattform wird geschätzt, dass für den nachhaltigen Betrieb ein Aufwand von 1,5 Personalstellen erforderlich ist (1 Stelle strategische Weiterentwicklung, Seminarentwicklung, Dozentenakquisition und -schulung, Marketing; 0,5 Stellen Administration). Hinzu kommen Kosten für externe IT-Dienstleistungen (Betrieb und Weiterentwicklung der Software). Geht man von 100.000 € Personal, 20.000 Miete und Sachgemeinkosten sowie 10.000 € Kosten für die IT-Infrastruktur aus, sind 130.000 € für den operativen Betrieb und die Anpassung an neue Anforderungen erforderlich.

Aufgrund der bisherigen Erkenntnisse wird der Betrieb über den Förderzeitraum hinaus vom Projektpartner ZFA bzw. von dem ihm zugeordneten Geschäftsbetrieb MedienBildung VerlagsGmbH übernommen. Die vorhandene Büroinfrastruktur in Kassel kann entsprechend erweitert werden.

## 7 Einordnung des Geschäftsmodells entlang der Geschäftsmodellforschung

Bei dem Versuch, die Plattform einem Geschäftsmodelltyp der Internetökonomie zuzuordnen (vgl. zum aktuellen Stand der Geschäftsmodellforschung Weiner, Renner, Kett 2010), erwies sich die Klassifizierung von Laudon & Traver am geeignetsten (Laudon & Traver 2007, S. 69). Die Übersicht zeigt die Modelle, nennt bekannte Beispielen und das jeweilige Erlösmodell.

**Tabelle 4: Klassifikation von Geschäftsmodelltypen (Laudon & Traver 2011, S. 332)**

| Geschäftsmodell | Beispiel | Beschreibung | Erlösmodell |
|---|---|---|---|
| Content Provider | CNN.com | Informations-verkauf | Anzeigen, Abonnement, Partnerprogramm |
| Community Provider | Facebook Twitter | Communities | Anzeigen, Abonnement, Partnerprogramm |
| Service Provider | VisaNow.com | Verkauf von Dienstleistungen | Verkauf |
| Portal | Google.com | Suchservice | Anzeigen |
| E-Tailer | Amazon.com | Handel | Verkauf |
| Transaction Broker | Expedia.com | Agenturen | Transaktionsgebühren |
| Market Creator | Ebay.com | E-Märkte | Transaktionsgebühren |

Von den Geschäftsmodellen sind die vier zuletzt genannten Modelle für die Mediencommunity unzutreffend. Die drei erstgenannten passen nicht eindeutig: Die Mediencommunity als *Nischen-Player in einem Spezialmarkt* ist auf der einen Seite *Content Provider*, da hochwertiger Inhalt das wesentliche Nutzungsversprechen ist. Durch den Grundgedanken des Web 2.0 als „Mitmach-Web" passt das Erlösmodell aber nicht: Es können keine Abonnementgebühren für Inhalte geltend gemacht werden, die von den Nutzern selbst kostenlos erstellt wurden. Die Erlösart *Abonnement* ist deshalb nur für die durch die Mediencommunity selbst erstellten oder eingekauften Inhalte in einem Premium-Bereich möglich.
Zusätzlich zum Content bietet die Mediencommunity Community-Funktionen an, fungiert also als *Community Provider*. Der Weg zum Community Provider mit dem Erlösmodell *Abonnementgebühren* wurde jedoch nicht weiter vorangetrieben, da eine Analyse der Nutzerbewegungen gezeigt hat, dass Weiterbildungsinteressen in der Regel zeitlich begrenzt sind. Ein Bildungsportal wird nur aufgesucht, wenn ein gewisser Leidensdruck auf Nutzerseite vorherrscht, denn Bildung gilt als Investition, die sich lohnen und ebenso zielorientiert wie ergebnisbezogen sein soll (vgl. Schraps & Hamelmann 2011). Die Erfahrung hat dabei gezeigt, dass Kontakte, die im Rahmen einer Bildungsaktivität entstanden sind, von den Lernenden eher in etablierten Netzwerken wie z. B. *Facebook* oder *Xing* weiter gepflegt werden.
Das entwickelte Geschäftsmodell zeigt die Mediencommunity im Wesentlichen als *Service Provider*. Sie verkauft Online-Seminare und ergänzt diese virtuelle Dienstleistung um die Möglichkeit der hochwertigen Recherche im weitgehend kostenlosen Content-Bereich und die Bildung von Communities rund um die Lernthemen.

## Literatur


BMBF (Hrsg.) (2008): Leben und Lernen für eine lebenswerte Zukunft – die Kraft der Erwachsenenbildung, Confintea VI-Bericht Deutschland. Online im Internet: http://www.bmbf.de/pub/confintea_bericht_deutschland.pdf

Brödel, Rainer & Yendell, Alexander (2008): Weiterbildungsverhalten und Eigenressourcen. NRW-Studie über Geld, Zeit und Erträge beim lebenslangen Lernen. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Hagenhofer, Thomas; Görtz, Lutz; König, Anne (2010): Mediencommunity - ein Branchenportal bündelt das Qualifikationswissen der Druck- und Medienwirtschaft. Vortrag Learntec Karlsruhe, 3.2.2010. Online im Internet: http://www.slideshare.net/mediencommunity/2010-01-29-prsentation-learntec-2010 [15. 06. 2011].

Kollmann, Tobias (2009): E-Business. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy. 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Laudon, Kenneth C. & Traver, Carol Guercio (2011): E-commerce 2011. Business. Technology. Society. New Jersey: Pearson, 7th edition.

Porter, Michael E. (1980): Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press.

Schraps, Ulrike; Hamelmann, Henrike (i. E.). Zehn Praxistipps zum Aufbau eines Branchenbildungsportals. Handbuch E-Learning 36, April 2011.

Schraps, Ulrike; Hamelmann, Henrike (2010): Mediencommunity - das branchenspezifische Wissensnetzwerk. In: wissensmanagement. Das Magazin für Führungskräfte, Heft 5/2010, S. 30-31.

Schraps Ulrike; König, Anne (2010): Mediencommunity 2.0. Geschäfts- und Betreibermodelle für Internet-Portale. Berichte aus dem Fachbereich I, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften, Beuth Hochschule für Technik Berlin, Bericht Nr. 6 / Juni 2010. Online im Internet: http://fb1.beuth-hochschule.de/file/ullmann/Beuth_FB-I_2010-06.pdf.

Weiner, Nico; Renner, Thomas; Kett, Holger (2010): Geschäftsmodelle im „Internet der Dienste“. Aktueller Stand in Forschung und Praxis. IRB-Verlag Stuttgart. Online im Internet: http://www.itbusinessmodels.org/downloads/weiner_renner_kett_2010_geschaeftsmodelle.pdf

ZFA Zentralfachausschuss Berufsbildung Druck und Medien (Hrsg.) (2010): Statistik Berufsausbildung und Fortbildung Druck und Medien. Interne Unterlage des ZFA.

# D.4 Wann ist ein Enterprise 2.0 reif? - Soziotechnische Erfolgsfaktoren der Wirksamkeit von Web 2.0 am Beispiel von technisch unterstützter Innovationsarbeit

*Yvonne Borowiak, Thomas Herrmann*
*Ruhr-Universität Bochum, Institut für Arbeitswissenschaft, Lehrstuhl für Informations- und Technikmanagement*

## 1 Einleitung

Der Wandel eines herkömmlichen Unternehmens zu einem sogenannten „vernetzten Unternehmen“ [vgl. Schönefeld 2009] berührt vielfältige Handlungsfelder. Als herkömmliches Unternehmen bezeichnen wir in diesem Zusammenhang Unternehmen, welche noch keine Web 2.0-Tools bzw. emergente soziale Software-Plattformen zum internen und/ oder externen Kommunikations- und Wissensaustausch sowie kollaborativen Arbeiten benutzen. Unter Web 2.0 verstehen wir solche technisch ermöglichten Anwendungen im World-Wide-Web, mit denen Nutzer zu Beitragenden werden können – zum Beispiel indem sie an der Ausweitung von Wissensbeständen mitwirken oder sich kreativ an den Designaufgaben beteiligen. Das „vernetzte Unternehmen“ ist nach Schönefeld ein Enterprise 2.0 auf der letzten Reifegradstufe: Ein offenes Unternehmen, das in der Lage ist, „seine interne Unternehmenskonfiguration optimal auf die Veränderungen im Markt und der Soziosphäre anzupassen (…)“ [Schönefeld 2009, S.11]. Aber kennzeichnet dies wirklich ein reifes Enterprise 2.0? Der Reifegrad im Sinne der 2.0-Orientierung erweist sich unseres Erachtens anhand der Anpassungs- und Innovationsfähigkeit unter Berücksichtigung der notwendigen Stabilität eines Unternehmens. Dieser Beitrag wird explorativ ermittelte Ergebnisse des BMBF geförderten Forschungsprojektes *integro*[1] darstellen und Anregung für Diskussion bieten. Ziel ist es, am Beispiel Web 2.0 zur Unterstützung von Innovationsarbeit aufzuzeigen, welche Erfolgsfaktoren der Wirksamkeit von Web 2.0 eine Rolle spielen und daran anschließend Rückschlüsse auf die erwünschte Reife eines Enterprise 2.0 zu ziehen. Innovationsarbeit stellt besondere Ansprüche an die Kommunikation und Interaktion der Mitarbeiter und an den Grad ihrer Mitwirkung – Eigenschaften, die typischer Weise durch das Web 2.0 unterstützt werden. In einer Fallstudie zeigte sich, dass die Methode Storytelling die Kommunikationsvorgänge bei der Innovationsarbeit unterstützt. Die Leistung dieser Methode erwies sich als Ansatz, um Anforderungen an bzw. Kriterien für den

1 integro ist ein Forschungsprojekt, das sich mit integriertem Innovations-, Wissens und Human-Ressource-Management in KMU aus der High-Tech-Branche beschäftigt. Laufzeit 2008-2011.

Reifegrad eines Enterprise 2.0 zu formulieren. Dazu werden einführend die besonderen Eigenschaften von Innovationsarbeit kurz erläutert, dann die Möglichkeiten von Web 2.0-Tools zur Unterstützung von Innovationsarbeit dargestellt und sieben sozio-technischen Erfolgsfaktoren für die Wirksamkeit von Web 2.0 zur Unterstützung von Innovationsarbeit beschrieben. Abschließend werden die zusammengetragenen Ergebnisse auf die Frage nach einem ‚reifen Enterprise 2.0' übertragen und somit Anregung für Diskussion geboten.

## 2 Innovationsarbeit - Phasen und Eigenschaften

Innovationsprozesse werden in der bisherigen Literatur eher als systematisch verlaufende Prozesse dargestellt. Sie werden hauptsachlich in drei Hauptphasen linear beschrieben [vgl. Corsten/Gössinger/Schneider 2006; Goffin/Herstatt/Mitchel 2009]: Ideengenerierung, Ideenauswahl bzw. -akzeptierung, Ideenrealisierung bzw. Implementierung. Die im integro-Kontext geführten 22 explorativen Experteninterviews enthielten Best-Practise-Innovationsbeispiele, deren Verlauf von uns modelliert und anschließend u. a. in Bezug auf ihre Phasen sowie besondere Eigenschaften kategorisiert und analysiert worden sind. Dabei fiel auf:

- Die Phasen von der Idee bis zur Umsetzung tauchen mal versteckter, mal klarer in den Beispielen auf. Manchmal bedarf es mehrerer Durchläufe verschiedener Phasen. Die Phasen können unterschiedlich lang sein oder zum Teil übersprungen werden.
- Zudem können Phasen verdeckt stattfinden, wenn Ideen während eines Reifungsprozesses zurückgehalten werden (Closed-Shop-Phänomen vgl. [Beerheide/Howaldt/Borowiak/Herrmann 2010] und [Weick 2004]).
- Es differieren je nach Einzelfall die Ausgangssituation, Rahmenbedingungen, die beteiligten Akteure sowie die Barrieren und Erfolgsfaktoren.

Nach unseren Forschungsergebnissen weisen Innovationsprozesse demnach besondere Eigenschaften auf: Sie haben eine dynamische Struktur. Es gibt (meist) keine vordefinierten, linearen Abläufe. Es gibt eher wilde, spontane, impulsgetriebene Innovationsflüsse, deren Phasen oft iterativ und nicht antizipierbar ablaufen. Dies legt nahe, dass technische Unterstützung von Innovationsarbeit diesen Eigenschaften Rechnung tragen muss.

## 3 Warum gerade Web 2.0? - Möglichkeiten und Besonderheiten

Web 2.0 zeichnet sich dadurch aus, dass es flexible, asynchrone, kollaborative Arbeit ermöglicht. Dabei erweist sich Web 2.0 als dynamisches Phänomen: Einerseits bleibt der Grundgedanke, dass Benutzer an der Bereitstellung der Web-Inhalte partizipieren immer konstant, andererseits gibt es kontinuierlich neue Anwendungen, die diese Beteiligung ermöglichen. Im integro-Kontext wurden 22 Experten in Bezug auf Innovationsarbeit und -management sowie technische Tools zur Unterstützung von

Innovationsarbeit interviewt. Die Interviewpartner wurden anhand der Methode des Theoretical Samplings ausgewählt (vgl. Strauss 1998). Es wurden Experten ausgewählt, deren Fokus (nach Annahmen der Forschungsgruppe) auf den theoretischen Ansätzen des Innovierens liegt und die darüber hinaus einen Bezug zu Unternehmen der IT- und/ oder Mechatronikbranche vorweisen können. Von Experten an dieser Praxis-Theorie-Schnittstelle ist insbesondere eine Einschätzung über die Wirklichkeit in Unternehmen vor einem theoretischen Hintergrund zu erwarten. Die befragten Experten im integro-Kontext sehen vielfältige Nutzungsmöglichkeiten von Web 2.0-Tools, die durch eine zusammenfassende Inhaltsanalyse in Anlehnung an Mayring [Mayring 2007] ermittelt wurden: Innovationsunterstützung, wie den bloßen Austausch von Zeichnungen und Dokumenten, Mitarbeiterbefragung, Ideenbewertung, Diskussion, Nutzung kollegialer Kreativität sowie der Problemanalyse bzw. -lösung. Dabei bieten Web 2.0-Tools gerade im Kontext von Innovationsarbeit und ihren Anforderungen einige Besonderheiten:

- Die Möglichkeit zur Raumerschaffung: Web 2.0-Anwendungen können einerseits virtuelle, informale, geschützte Arbeitsräume bereitstellen, u. a. für kreative Closed-Shop-Arbeit, zu der nur ausgewählte Nutzer Zugang haben, andererseits asynchrone, multilokale, halb-formale Bewertungsräume schaffen, die vielen die Teilnahme ermöglichen und damit Multi-Perspektivität und Partizipation erlauben.
- Die Erhöhung der Spontanität: Durch die Nutzung von Web 2.0-Tools kann die spontane Ideenarbeit unterstützt werden, da der Teilnehmer kein Ordner-Ablageschema kennen muss, sondern jeder spontan Inhalt hinein „wirft“. Andere können helfen z. B. mit Tags Ordnung zu erzeugen etc.
- Die Dynamikkomponente: Innovationsflüsse sind dynamisch, sprich: Veränderungen unterworfen, wild, spontan, sprunghaft, teils unlogisch wirkend, schwer zu antizipieren. Die Nutzung von Web 2.0-Tools kann dieser Dynamik Rechnung tragen, indem Tools aufgaben- und phasenspezifisch ausgewählt werden.
- Die „Prinz“-Aufgabe: Ideen gehen oft verloren, weil sie nicht hinreichend dokumentiert werden. Sie werden schlafen gelegt und nicht oder spät wieder aufgeweckt (Dornröschen-Idee). Web 2.0-Tools wie z. B. Wikis kann die Aufgabe zugeordnet werden, die Dornröschen-Idee wach zu küssen oder wachzuhalten.

Ob diese Besonderheiten von Web 2.0 Innovationsarbeit zu Gute kommen, hängt davon ab, ob ein Unternehmen einen ganzheitlichen sozio-technischen Ansatz konzipiert und verfolgt. Dabei müssen die Interdependenzen der sozialen, technischen und organisationalen Systeme betont werden [vgl. Herrmann 2003; Herrmann 2009]. Die folgende Fallstudienbeschreibung verdeutlicht die Wichtigkeit eines solchen sozio-technischen Ansatzes.

## 4 Erfolgsfaktoren für die Wirksamkeit von Web 2.0 am Beispiel eines storytelling-getriebenen Innovationsprozesses

Im Folgenden wird die Fallstudie „Web 2.0 zur Unterstützung der frühen Phasen storytelling-getriebener Innovationsprozesses“ vorgestellt. Ein storytelling-getriebener Innovationsprozess ermöglicht durch die Entwicklung und Verbreitung geeigneter Stories die zarte Ideen-Pflanze u. a. vor verfrühter negativer Bewertung zu schützen und gegebenenfalls ihr Potenzial weiterzuentwickeln (vgl. Borowiak 2011). Die Idee wird also in eine „transportfähige“ Form gepackt, die die Attraktivität der Idee herausstechen lässt.

**Ausgangspunkt der Fallstudie und Vorgehen**

Der Fallgeber ist ein Unternehmen, das elektronische Interfaces in den Dimensionen Usability (Benutzerfreundlichkeit), Utility (Nützlichkeit), Design und emotionale Beziehung zur Marke analysiert und optimiert. Zudem entwickelt das Unternehmen u. a. Marktforschungssoftware inklusive Dienstleistung. Das Unternehmen kann als ein „soziale Technologien integriertes“ Unternehmen nach dem Schönefeld’schen Reifegradmodell eines Enterprise 2.0 betrachtet werden. Zur Erforschung der Innovationsarbeit und der möglichen Unterstützungspotenziale u. a. durch Web 2.0-Tools wurden Dokumentenanalyse, teilnehmende Beobachtung, ein Auftakt-Workshop, sowie Interviews mit einem der Geschäftsführer und ein „Socialtechnical Walkthrough (STWT)-Workshop“[22] zur Prozessmodellierung durchgeführt. Der modellierte Innovationsfluss bezieht sich auf zwei Softwarepakete inklusive Dienstleistung, die das Unternehmen in enger Zusammenarbeit mit einem seiner Tochterunternehmen entwickelt hat. Diese Innovationsbeispiele gelten als Best-Practice-Fälle des Unternehmens. Es wurden diese Innovationsflüsse zur Modellierung ausgewählt, weil an ihnen detailliert nachvollzogen werden kann, wie Innovationsarbeit in diesem Unternehmen gelebt wurde, um von hier aus Unterstützungspotenziale zu erkennen und die Intervention bzw. den Modellversuch (Action-Research-Ansatz) zu planen. Der Modellversuch lässt sich graphisch wie folgt darstellen:

2 vom IMTM (Lehrstuhl für Informations- und Technikmanagement am Institut für Arbeitswissenschaft an der Ruhr-Universität Bochum) entwickelte Methode, um gelebte Prozesse von Unternehmen zu modellieren; vgl. [Herrmann 2009]

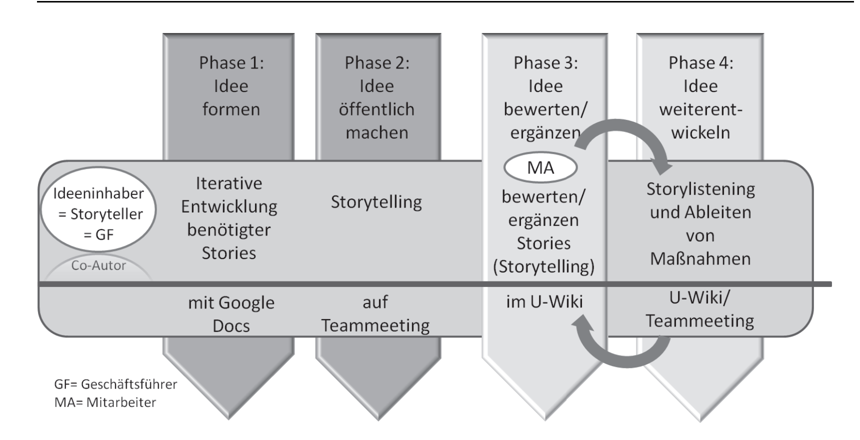



**Abbildung 1: storytelling-getriebener Innovationsprozess**

Die Abbildung zeigt die frühen Phasen des Innovationsprozesses, seine Aktivitäten und die Tools, die zur Unterstützung der jeweiligen Aktivitäten, von den jeweiligen Rollen herangezogen worden sind. In der ersten Phase „Idee formen“ wurden die zur Ideenvermittlung benötigten Stories von dem Ideeninhaber (=Geschäftsführer) und uns als Co-Autor entwickelt. Diese Aktivität sollte auf Wunsch des Ideeninhabers geheim ablaufen, sozusagen als closed-shop. Um diese closed-shop-Arbeit zu ermöglichen wurde mit Google Docs gearbeitet. Das Unternehmens-Wiki war zu diesem Zeitpunkt ungeeignet, u.a. da wir in der Rolle der externen Berater aus Datenschutzgründen keinen Zugriff erhalten konnten. Google Docs überzeugte zudem aufgrund seiner intuitiven Nutzbarkeit, so dass kein Einarbeitungsaufwand nötig wurde. In der zweiten Phase wurden die Stories auf einem Teammeeting öffentlich gemacht, um die Mitarbeiter anzuregen, sich mit der Idee auseinanderzusetzen. Anschließend wurden die Stories in einer dritten Phase auf Wunsch des Geschäftsführers in das Unternehmens-Wiki gestellt, weil die Mitarbeiter gewohnt waren, damit zu arbeiten und nicht durch ein ungewohntes Tool abgeschreckt wurden, an den Ideenstories weiter zu arbeiten. Die weitere Arbeit an der Idee sollte sowohl im Unternehmens-Wiki, als auch in weiteren Teammeetings stattfinden (Phase 4). Es sollte aus Sicht der Geschäftsführung ein Wechsel zwischen Storytelling und Storylistening geben, um somit die Idee iterativ zu entwickeln. Mit Storytelling ist also das Erzählen der Ideenstory des Ideeninhabers gemeint. Mit Storylistening, das Zuhören des Ideeninhabers, wenn die zuvor rezipierenden Mitarbeiter ihrerseits die Story gemäß ihrer Ideen umformen, anders erzählen oder weiter erzählen. Somit kann die Idee iterativ weiterentwickelt werden. Interessant ist, dass es zu dieser Weiterentwicklung bis heute nicht kam. Der Geschäftsführer begründete dies mit einem aktuellen

Changeprozess, von dem das gesamte Unternehmen betroffen war und damit einhergehenden mangelnden Ressourcen für das Fallstudienvorhaben. Zu fragen ist jedoch, ob letztlich nicht doch zu viel Partizipationsmöglichkeiten für die Mitarbeiter der Grund waren, die zu der Zurückhaltung führten? Aus diesem Modellversuch ließen sich Einflussfaktoren der Wirksamkeit von Web 2.0-Tools zur Unterstützung von Innovationsarbeit generieren (vgl. [Borowiak/Prilla/ Ritterskamp 2009] und [Borowiak/Herrmann 2011], die in Abb. 2 im Überblick dargestellt werden:

1) die Online/ Offline-Flexibilität: Die Nutzung eines Web 2.0-Tools ist zunächst schlichtweg davon abhängig, online arbeiten zu wollen und zu können. Gerade beim Notieren oder Formulieren von Ideen werden Orte und Zeiten ‚benutzt', in denen der Ideeninhaber nicht immer online sein kann.
2) die Gewöhnungsbedingung: Was der Mitarbeiter nicht kennt bzw. nicht intuitiv von ihm nutzbar ist, benutzt er auch nicht spontan bzw. unter Zeitdruck. Doch Innovationsarbeit ist vor allem in den frühen Phasen spontane, intuitive Arbeit. Deshalb: Web 2.0-Tools zur Ideenentwicklung müssen eingespielt sein, man muss sich an sie gewöhnt haben.
3) der Schlichtheitswunsch: Es herrscht bei Mitarbeitern und Management oft der Wunsch, dass ein Tool spontan und schnell benutzbar sein soll, und zwar ohne, dass es die tägliche Routine stört. Deshalb werden schlichte Tools komplexen vorgezogen.
4) die Phasen- und Aufgabenorientierung: Nicht in jeder Phase muss ein Tool eingesetzt werden. Der Zeitpunkt der Web 2.0-Benutzung für eine Idee muss passen und zwar zur Phase, zur Aufgabe, zur Situation im Unternehmen. Um beispielsweise eine Idee mit Nachdruck öffentlich zu machen, wäre eventuell ein Meeting (Face-to-Face-Situation) sinnvoller, aber um sie weiter zu bearbeiten, kann ein Web 2.0-Tool sehr geeignet sein.
5) Der Nachhaltigkeit: Web 2.0 kann zur Nachhaltigkeit beitragen, wenn das Tool, mit dem Ideen festgehalten, verbreitet und weiterbearbeitet werden, beispielsweise gleichzeitig als Tool für das Wissensmanagement genutzt wird.
6) das Abwechslungs- und Ergänzungsprinzip: Ein Wiki kann Ideenarbeit ergänzen. Es kann zum Sammeln, Verbreiten und Kommentieren genutzt werden; jedoch sind ergänzende Workshops/Gesprächsrunden vonnöten, um die neuen Wiki-Inhalte zu besprechen, mit ihnen weiterzuarbeiten – eine Idee entwickelt sich nicht alleine im Web 2.0.
7) die Unternehmenskultur bzw. der Managementansatz: Es bleibt für die kollaborative Ideenarbeit unerlässlich, dass die Mitarbeiter partizipativ arbeiten möchten (Aspekt der Unternehmenskultur) sowie diese Partizipation vom Management gewollt oder zumindest zugelassen wird. Vielleicht möchten die Mitarbeiter nicht partizipieren, weil dies auch größere

Verantwortung bedeutet. Oder das Management kann Angst haben, die Kontrolle zu verlieren oder aber auch das Gefühl, die Mitarbeiter vor Überlastung schützen zu müssen.

Diese Erfolgsfaktoren der Wirksamkeit müssen nach unseren explorativen Ergebnissen berücksichtigt werden, wenn der Einsatz von Web 2.0 zur Unterstützung von Innovationsarbeit gelingen soll. Sie müssen in ein ganzheitliches soziotechnisches Konzept mit einfließen und Handlungsfelder begründen. Was das im Einzelnen bedeutet muss unternehmensspezifisch angepasst werden und bietet Raum für weitere Forschung.

## 5 Wann ist ein Enterprise 2.0 reif?

Wir haben dargelegt, dass Innovationsarbeit besondere Eigenschaften hat, die bei ihrer technischen Unterstützung bedacht werden müssen. Web 2.0-Tools können aufgrund ihrer Besonderheiten diesen innovationsspezifischen Eigenschaften Rechnung tragen und zur Unterstützung von Innovationsarbeit herangezogen werden. Damit dies gelingt, müssen sozio-technische Erfolgsfaktoren für die Wirksamkeit von Web 2.0 berücksichtigt werden und in ein ganzheitliches Konzept einfließen. Der Wandel zu einem reifen Enterprise hat damit begonnen. Reif ist ein Enterprise nach unseren explorativen Ergebnissen dann, wenn es die Kompetenz entwickelt hat, offen, aber gleichzeitig Sinn und Nutzen reflektierend den Einsatz von Web 2.0-Tools für spezifische Aktivität bzw. Aufgabe und Phasen seiner Arbeitsprozesse unter Beachtung des jeweiligen Kontextes und seiner Handlungsdeterminanten (spontan) abzuwägen. Damit grenzen wir uns von Ansätzen ab, die davon ausgehen, dass Reife erst erreicht ist, wenn ein Unternehmen in der Lage ist, „seine interne Unternehmenskonfiguration optimal auf die Veränderungen im Markt und der Soziosphäre anzupassen und seine Grenzen und Grenzdurchlässigkeit (Offenheit) optimal zu strukturieren, um erweiterte Wertschöpfungskonfigurationen zu unterstützen“ [Schönefeld 2009, S. 11]. Anpassung an den Markt und die ‚Soziosphäre‘ ist wichtig und ein Zeichen von zur Innovation zugehörigen Flexibilität. Sie sollte jedoch nicht um jeden Preis angestrebt werden, sondern nur in dem Maße, in dem die notwendige Stabilität in Unternehmen gesichert bleibt.

## Literatur

[Beerheide et al. 2010] Beerheide, E./ Howaldt J./ Borowiak, Y./ Herrmann, T. (2010): Konturen eines neuen Innovationsparadigmas? Erste integro-Projektergebnisse. In: Jacobsen, H.; Schallock, B.: Innovationsstrategien jenseits traditionellen Managements. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, S. 114 – 124.

[Borowiak 2011] Borowiak, Y. (2011): Geschichten – Die Geburtshelfer von Innovationen? Oder: Vom Storytelling zum Idea-Telling. In: Journal Arbeit: Innovationsarbeit 2.0, 2011, S. 33 f.

[Borowiak/Herrmann 2011]: Web 2.0 zur Unterstützung von Innovationsarbeit. In: Howaldt, J.; Kopp, R.; Beerheide, E.: Innovationsmanagement 2.0. Handlungsorientierte Einführung und praxisbasierte Impulse. Gabler, 2011.

[Borowiak/Prilla/Ritterskamp 2009] Borowiak,Y..; Prilla, M.; Ritterskamp, C.: Innovationsarbeit im Web 2.0. In: Journal Arbeit: Innovationsmanagement 2.0, 2009, S. 8f.

[Corsten/Gössinger/Schneider 2006] Corsten, H.; Gössinger, R.; Schneider, H. (2006): Grundlagen des Innovationsmanagements. Vahlen, München.

[Goffin/Herstatt/Mitchel 2009] Goffin, K.; Herstatt, C.; Mitchel, R. (2009): Strategien und effektive Umsetzung von Innovationsprozessen mit dem Penthatlonprinzip. FinanzBuch, München.

[Herrmann 2009] Herrmann, T. (2009): Systems Design with the Socio-Technical Walkthrough. In: Handbook of Research on Socio-Technical Design and Social Networking Systems. Idea Group Publishing, Hershey, s. 336 – 351.

[Herrmann 2003] Herrmann, T. (2003): Learning and Teaching in Socio-Technical Environments. In: Weert, T. J. v.; Munro, R. K. (Hrsg.): Informatics and the Digital Society: Social, Ethical and Cognitive Issues, SECIII 2002 – Social, Ethical and Cognitive Issues of Informatics and ICT, July 22 – 26, 2002, D ortmund, S. 59 – 72.

[Mayring 2007] Mayring, P.: Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim und Basel, 2007.

[Schönefeld 2009] Schönefeld, Frank: Handlungsfelder und Reifegrade im Enterprise 2.0. In: Meißner, Klaus/Engelien, Martin: Virtuelle Organisation und neue Medien 2009. Workshop GeNeMe ’09. Gemeinschaften in neuen Medien. 2009, S. 1-13.

[Strauss 1998] Strauss, A.: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen Forschung. München, 1998.

[Weick 2004] Weick, K. E. (2004): Rethinking Organizational Design. In: Boland, R. J.; Collopy, F. (Hrsg.): Managing as Designing. Stanford University Press, Stanford, CA, S. 36 – 53

# D.5 Analyse der Geschäftsmodellelemente von Crowdsourcing-Marktplätzen

*Henrik Ickler, Ulrike Baumöl*
*FernUniversität in Hagen, Lehrstuhl für BWL, insbes. Informationsmanagement*

## 1 Einleitung

Crowdsourcing – allgemein das Auslagern (Outsourcing) von Wertschöpfungsaktivitäten an eine breite Masse (Crowd) an Beitragenden – erfreut sich in den letzten Jahren einer größer werdenden Beliebtheit. Vor allem die Weiterentwicklung des World Wide Web (WWW) zum sogenannten Web 2.0 und die damit verbundene Nutzungs- und Akzeptanzsteigerung, haben zusätzliches Potenzial für diese Form der arbeitsteiligen Wertschöpfung freigesetzt. Vermehrt entstehen in diesem Zusammenhang Geschäftsmodelle, die sich diesen Umstand zu Nutze machen. Ein Typ dieser Geschäftsmodelle sind sogenannte Crowdsourcing-Markplätze. Bestimmendes Charakteristikum dieses Geschäftsmodelltyps ist das Zusammenbringen von denjenigen, die Wertschöpfungsaktivitäten auslagern (Anbieter), mit der breiten Masse an Beitragenden (Nachfrager). In der Praxis sind bereits erste erfolgreiche Umsetzungen dieses Geschäftsmodelltyps vorzufinden (siehe z. B. InnoCentive oder NineSigma). Entscheidend für den Erfolg ist dabei die Ausgestaltung des Geschäftsmodells. Geschäftsmodelle des gleichen Typs verfügen jedoch auch über unterschiedliche Kombinationen der einzelnen Geschäftsmodellelemente. Ein tieferes Verständnis über diesen Geschäftsmodelltyp kann dabei helfen, existierende Geschäftsmodelle zu vergleichen, die erfolgreichen Geschäftsmodelle zu verstehen und aus den gewonnenen Erkenntnissen Geschäftsmodelle zu optimieren oder neu zu entwickeln. In der wissenschaftlichen Literatur sind Crowdsourcing-Marktplätze die Paradebeispiele für die Möglichkeiten des Crowdsourcing (siehe z. B. [12] oder [18]). Eine systematische Untersuchung dieses Geschäftsmodelltyps und der Kombination von Geschäftsmodellelementen ist bisher jedoch nicht erfolgt. Hat für andere Geschäftsmodelltypen eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Geschäftsmodellelementen bereits stattgefunden (siehe z. B. [17]), fehlt sie für Crowdsourcing-Marktplätze noch gänzlich.

Dieser Beitrag unternimmt einen ersten Schritt, um diese Lücke zu schließen. Basierend auf einer Literatur- und einer multiplen Fallstudienanalyse, werden unterschiedliche Ausprägungsvarianten von Geschäftsmodellelementen von Crowdsourcing-Marktplätzen identifiziert. Das Ergebnis ist ein Referenzmodell, bestehend aus neun Geschäftsmodellelementen sowie deren Charakteristiken und Ausprägungsmöglichkeiten.

Der vorliegende Beitrag ist wie folgt aufgebaut. Nach dieser Einleitung erfolgt im zweiten Kapitel ein Literaturüberblick, bei dem wesentliche Begriffe, wie Crowdsourcing und Geschäftsmodell, geklärt werden. In Kapitel drei wird das Vorgehen bei der Untersuchung kurz beschrieben, bevor in Kapitel vier die Beschreibung und Diskussion der Geschäftsmodellelemente erfolgt. Anschließend wird anhand eines Beispiels aufgezeigt, wie ein konkretes Geschäftsmodell mit dem Referenzmodell abgebildet werden kann. Zuletzt erfolgt eine kurze Zusammenfassung.

## 2 Literaturüberblick

### Crowdsourcing

Der Begriff "Crowdsourcing" beschreibt, wie einige andere Wortschöpfungen in diesem Umfeld ebenfalls (siehe z. B. "Wikinomics" [24] oder "Interaktive Wertschöpfung" [18]), eine Form der arbeitsteiligen Wertschöpfung. Der Terminus „Crowdsourcing" geht auf einen Beitrag von *Howe* aus dem Jahre 2006 zurück und stellt einen Neologismus aus den beiden englischen Wörtern „Crowd" und „Outsourcing" dar [8]. Bezeichnet Outsourcing die Auslagerung von einzelnen Unternehmensaufgaben an andere Unternehmen, bezeichnet Crowdsourcing hingegen die Auslagerung dieser Aufgaben an eine breite Masse an Beitragenden. *Howe* definiert Crowdsourcing wie folgt: „Simply defined, crowdsourcing represents the act of a company or institution taking a function once performed by employees and outsourcing it to an undefined (and generally large) network of people in the form of an open call. This can take the form of peer-production (when the job is performed collaboratively), but is also often undertaken by sole individuals." [8] *Howe* selbst geht in seiner Definition nicht explizit auf die technische Umsetzung ein. *Brabham* [3] und *Martin et al.* [12] sehen jedoch in der Umsetzung des Crowdsourcing durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologie, und vor allem durch das Internet, ein wesentliches Charakteristikum.

Crowdsourcing kann direkt durch das Unternehmen erfolgen, indem es die Aufgaben selbst an eine breite Masse an Beitragenden ausgibt. Alternativ können die Aufgaben auch über einen Intermediär nach Außen gegeben werden. Diese Intermediäre bieten Crowdsourcing-Marktplätze an, auf denen Unternehmen ihren Aufruf zur Erledigung von Aufgaben an eine breite Masse richten können. Gleichzeitig können die, die an einer Bearbeitung von Aufgaben interessiert sind, Aufrufe von Unternehmen finden und wahrnehmen. Ein Crowdsourcing-Marktplatz kann folglich entsprechend klassischer Marktplatzdefinitionen als Institution verstanden werden, die das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage ermöglicht (siehe z. B. [27]). Diese Institution wird durch den Intermediär geschaffen. Das Angebot wird durch Aufrufe zur Übernahme von Aufgaben bzw. Wertschöpfungsaktivitäten definiert, die bisher durch das Unternehmen selbst erledigt wurden. Die Nachfrage stellen die Beitragenden dar, die die ausgeschriebenen Aufgaben und Aktivitäten bearbeiten.

**Geschäftsmodell**

Der Begriff des Geschäftsmodells (engl. Business Model) hat sich vor allem um das Jahr 2000, in Verbindung mit dem New-Economy-Boom, zu einem vielgebrauchten Begriff entwickelt. Weder in der Praxis noch in der Wissenschaft hat sich bisher ein einheitliches Begriffsverständnis herausgebildet [19]. Weitgefasst wird ein Geschäftsmodell als Darstellung, wie ein Geschäft funktioniert, interpretiert [4]. In der Literatur vorzufindende Definitionen variieren stark und setzen unterschiedliche Schwerpunkte. In Anlehnung an *Timmers* [25] und *Heinrich* [7] kann der Geschäftsmodellbegriff wie folgt definiert werden: Ein Geschäftsmodell beschreibt die Architektur eines Unternehmens zu einem bestimmten Zeitpunkt. Es bildet dabei alle relevanten Dimensionen der unternehmerischen Tätigkeiten ab und zeigt, wie die Leistungserstellung erfolgt und Erträge erzielt werden. Neben dem Nutzen für die beteiligten Akteure, werden sämtliche unternehmensinternen und -externen Akteure, angebotene Produkte und Dienstleistungen sowie die vorhandenen Informations- und Leistungsflüsse dargestellt.

Die wissenschaftliche Literatur befasst sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln mit der Geschäftsmodellthematik. Einige Werke beschäftigen sich mit der Begriffsfindung oder speziellen Ausprägungen von Geschäftsmodellen (siehe z. B. [20]). Ebenfalls vorzufinden sind Auseinandersetzungen mit der Klassifizierung von Geschäftsmodellen, wobei Geschäftsmodelle in erster Linie unterschiedlichen Typen zugeordnet werden (siehe z. B. [10] oder [25]). Ein weiterer Teil betrachtet Bestandteile von Geschäftsmodellen. Gegenstand der Literatur sind hier die einzelnen Elemente, aus denen sich Geschäftsmodelle zusammensetzen. Mit ihrer Betrachtung können existierende Geschäftsmodelle untersucht und neue Geschäftsmodelle entwickelt werden [1]. Weit verbreitete und vielversprechende Ansätze liefern hier *Wirtz* und *Osterwalder*. *Wirtz* differenziert ein Geschäftsmodell in einzelne Partialmodelle, wie z. B. Leistungsangebots- oder Erlösmodell [28]. *Osterwalder* hat eine sogenannte Business Model Ontology (BMO) entwickelt, die anhand von neun Elementen ein Geschäftsmodell ganzheitlich wiedergibt [15]. Berücksichtigt wurden dabei eine Vielzahl an in der Literatur vorzufindenden Elementen und Partialmodellen von Geschäftsmodellen. Die Elemente sind im Einzelnen: Werteversprechen (Value Proposition), Zielkunde (Target Customer), Vertriebskanal (Distribution Channel), Kundenbeziehung (Relationship), Wertkonfiguration (Value Configuration), Kernkompetenz (Capability), Partnernetzwerk (Partnership), Ertragsmodell (Revenue Model) und Kostenstruktur (Cost Structure). Die Verwendung dieser neun Elemente hat sich in der Praxis zur umfänglichen Beschreibung und Analyse von Geschäftsmodellen etabliert [16]. Aufgrund seiner ganzheitlichen Sichtweise erfolgt die nachstehende Untersuchung der Ausprägung von Geschäftsmodellelementen von Crowdsourcing-Marktplätzen anhand dieser neun Elemente.

## 3 Methode und Vorgehen

Die Untersuchung in diesem Beitrag erfolgt anhand der multiplen Fallstudienforschung, wie sie z. B. von *Yin* [30] oder *Eisenhardt* [6] beschrieben wird. Sie zählt zu den qualitativen Forschungsmethoden und eignet sich, um ein Untersuchungsobjekt eingehend in seinem realen Kontext zu untersuchen, wobei das Untersuchungsobjekt und sein Umfeld nicht deutlich voneinander abgegrenzt werden können. Die betrachteten Fallstudien haben hier erklärenden Charakter und dienen der Beschreibung bzw. Feststellung. Die multiple Fallstudie ist als Querschnitt über mehrere Objekte aufgebaut, wobei die Untersuchungsobjekte zu einem bestimmten Zeitpunkt miteinander verglichen und analysiert werden [22]. An die Auswahl von Fällen wird bei der Fallstudienforschung nur die Anforderung gestellt, dass die zu untersuchenden Fälle im Zusammenhang mit dem Forschungsziel stehen [6][22]. Im vorliegenden Fall werden insgesamt 14 Fälle betrachtet (12designer, Amazon Mechanical Turk, Atizo, Clickworker, Idea Connection, Idea Bounty, InnoCentive, Innovation Exchange, Jovoto, Mob4Hire, NineSigma, ReDesignMe, uTest und Wilogo). Das wesentliche Auswahlkriterium war das Anbieten eines Marktplatzes für Crowdsourcingaktivitäten. Die Auswahl der einzelnen Fälle erfolgte anhand einer Literatur- und Internetrecherche. Wissenschaftliche Publikationen bezüglich Crowdsourcing wurden nach Praxisbeispielen untersucht. Ebenfalls wurden nicht-wissenschaftliche Medien, wie themenbezogene Online-Zeitungen oder Weblogs, berücksichtigt. Es wurde darauf geachtet, dass es sich um Fälle handelt, bei denen Aufgaben und Aktivitäten aus unterschiedlichen Wertschöpfungsphasen auf den Marktplätzen ausgeschrieben werden. Eine Betrachtung von nur einer einzelnen Wertschöpfungsphase, wie z. B. der Phase „Forschung & Entwicklung“, und somit der ausschließlichen Berücksichtigung von daran gebundenen Besonderheiten, wurde so vermieden.

Die Datenerhebung erfolgte durch eine Dokumentenanalyse und durch Beobachtungen [30]. Die Webseiten und die darauf vorzufindenden Dokumente (Unternehmensbroschüren etc.) wurden nach relevanten Informationen durchsucht. Durch Registrierungen auf den einzelnen Marktplätzen wurden die Marktplätze und deren Funktionen direkt und teilnehmend eruiert. Die Datensammlung erfolgte anhand der Struktur der BMO. Für jeden Fall wurden die vorgefundenen Daten den neun Geschäftsmodellelementen der BMO zugeordnet, so dass für jedes Element eine Querschnittsanalyse über alle Fälle hinweg erfolgen konnte. Die Geschäftsmodellelemente wurden abschließend in morphologischen Kästen zusammengefasst [31]. Dabei ist nach drei Schritten vorzugehen [14]. Nach einer ersten Zerlegung des Geschäftsmodellelements in unterschiedliche Charakteristiken, werden diesen Charakteristiken im zweiten Schritt mögliche Ausprägungen zugeordnet. Dazu werden in der ersten Spalte die Charakteristiken aufgelistet und in der jeweiligen Zeile deren Ausprägungen genannt. Der dritte Schritt bezieht sich

auf die Anwendung des entstandenen morphologischen Kastens. Bei der Betrachtung eines konkreten Geschäftsmodells werden bei dem jeweiligen Charakteristikum eine oder mehrere Ausprägungen ausgewählt.

## 4 Geschäftsmodellelemente von Crowdsourcing-Marktplätzen

### Werteversprechen

Das Geschäftsmodellelement Werteversprechen umfasst den Nutzen bzw. den Wert, den ein Unternehmen anbietet [15]. Als Anspruchsgruppen können hier Kunden, aber auch Wertschöpfungspartner genannt werden [23]. Der Fokus bei diesem Geschäftsmodellelement liegt auf der Anspruchsgruppe Kunde. Das Werteversprechen bezieht sich auf das Leistungsangebot des Unternehmens, das an den Kunden gerichtet ist. Neben den angebotenen Produkten und Dienstleistungen zählt auch der Nutzen, den der Kunde durch die Produkte und Dienstleistungen erlangt, zum Werteversprechen. Es wird z. B. definiert, welche Bedürfnisse des Kunden befriedigt werden sollen und es wird gleichzeitig die Fokussierung des Unternehmens auf die damit verbundenen Produkte und Dienstleistungen vorgegeben. Zu der Anspruchsgruppe Wertschöpfungspartner zählen alle weiteren externen Partner des Unternehmens. Dazu gehören z. B. Lieferanten oder Vertriebspartner. Das Werteversprechen gibt hier wieder, welchen Nutzen die Wertschöpfungspartner durch die Teilnahme am Geschäftsmodell haben.
Tabelle 1 zeigt den morphologischen Kasten für das Geschäftsmodellelement Werteversprechen und die aus den Fallstudien abgeleiteten Charakteristiken und Ausprägungen bei Crowdsourcing-Markplätzen. Das Werteversprechen richtet sich bei einem Marktplatz sowohl an die Anbieter als auch an die Nachfrager. Das Werteversprechen für Anbieter kann in die vier Charakteristiken Leistungsangebot (Anbieter), Wertschöpfungsphase, Aufgabenkomplexität und Anbieternutzen differenziert werden. Das Werteversprechen der Nachfrager kann in die zwei Charakteristiken Leistungsangebot (Nachfrager) und Nachfragernutzen unterschieden werden. Das Leistungsangebot von Crowdsourcing-Marktplätzen liegt für die Anbieter primär im Zugang zu dem zur Verfügung gestellten Online-Marktplatz und dessen Nutzung. Während Amazon Mechanical Turk sein Leistungsangebot ausschließlich auf den Zugang und die Nutzung beschränkt, bieten viele Crowdsourcing-Marktplätze noch weitere Leistungen an. Zum Beispiel bieten 12designer oder NineSigma dem Kunden Unterstützungsleistungen, bezogen auf die Nutzung des Marktplatzes. Typische Unterstützungsleistungen sind die Hilfe bei der Anfertigung des Aufrufs zur Übernahme von Aufgaben oder die Beratung bei der Integration der Aufgabenergebnisse in die Wertschöpfung des Kunden. Einige Crowdsourcing-Marktplätze gehen bei ihrem Leistungsangebot über einzelne Unterstützungsleistungen hinaus und übernehmen für den Kunden die Abwicklung

des kompletten Crowdsourcing-Prozesses. Diese Prozessunterstützung ist z. B. bei Clickworker oder InnoCentive zu finden. Im Fall von Clickworker übernimmt das Unternehmen für den Kunden die Zerteilung der ursprünglichen Aufgabe in Teilaufgaben, die Qualitätskontrolle der Teilaufgabenergebnisse und die abschließende Zusammenführung der Einzelergebnisse zum Gesamtaufgabenergebnis. Liegt bei allen Crowdsourcing-Marktplätzen der Fokus auf Leistungen, die direkt mit der Nutzung des Marktplatzes verbunden sind, betreiben einige Marktplatz-Anbieter zusätzlich noch Cross-Selling. Angeboten werden z. B. die Marktplatz-Software zur Durchführung von unternehmensinternem Crowdsourcing oder Schulungen zum Umgang mit Crowdsourcing innerhalb des Unternehmens.

Crowdsourcing-Marktplätze sind in fast allen Fällen auf die Ausschreibung und somit der Erledigung von Aufgaben und Aktivitäten aus einer bestimmten Wertschöpfungsphase des Kunden spezialisiert. Eine Differenzierung kann anhand einer vereinfachten Wertschöpfungskette mit den Phasen Forschung & Entwicklung, Herstellung & Produktion und Marketing & Vertrieb erfolgen. In der Literatur werden Crowdsourcing-Marktplätze vor allem im Kontext von Open Innovation [5] diskutiert (siehe z. B. [18]). Populäre Beispiele sind InnoCentive oder NineSigma. Kunden können auf diesen Marktplätzen zur Lösung von Problemen im Bereich der Forschung & Entwicklung aufrufen. Ziel ist es, aus dem großen Pool an Beitragenden denjenigen zu finden, der die Lösung für ein sehr spezielles Problem hat. Es existieren jedoch auch Crowdsourcing-Markplätze, auf denen Aufgaben aus anderen Wertschöpfungsphasen angeboten werden. uTest ist z. B. auf Qualitätstests bei der Erstellung von Softwareprodukten spezialisiert. Die Aufgaben, die der Kunde über diesen Marktplatz ausschreibt, sind folglich der Wertschöpfungsphase Herstellung & Produktion zuzuordnen. Die auf den Crowdsourcing-Marktplätzen Wilogo oder Mob4Hire ausgeschriebenen Aufgaben sind hingegen der Wertschöpfungsphase Marketing & Vertrieb zuzuordnen. Wilogo ist auf Aufgaben zur Grafikgestaltung (Logos, Corporate Design etc.) spezialisiert. Mob4Hire bietet neben der Ausschreibung von Softwaretests vor allem einen Marktplatz für Kundenbefragungen. ReDesignMe verfolgt hingegen keine Spezialisierung auf eine bestimmte Wertschöpfungsphase. Aufrufe können z. B. für neue Produktideen, zur Gestaltung des Corporate Designs oder für die Benennung eines Produktes getätigt werden.

Die Aufgaben, die die Kunden auf den Crowdsourcing-Marktplätzen anbieten, unterscheiden sich auch in ihrer Komplexität. Marktplätze, wie z. B. Atizo oder Innovation Exchange, bieten dem Kunden die Möglichkeit, komplexe Aufgaben auszuschreiben und erledigen zu lassen, die eigenständig nicht oder nur unter hohem Aufwand bearbeitet werden können. Marktplätze, wie Amazon Mechanical Turk, bieten dem Kunden hingegen nur die Möglichkeit, einfache Tätigkeiten, wie z. B. die Durchführung von Rechercheaufgaben, auszuschreiben und durchführen zu lassen. Nicht zuletzt davon ist der Nutzen abhängig, den der Kunde aus dem

Leistungsangebot des Crowdsourcing-Marktplatzes erlangt. Die untersuchten Fälle zeigen hier die drei möglichen Ausprägungen Qualität, Zeit und Kosten. Marktplätze, wie z. B. Clickworker, ermöglichen eine zeitnahe Abwicklung einer Vielzahl an Aufgaben. uTest bietet eine nachweislich hohe Qualität des durch die Masse der Beitragenden erreichten Ergebnisses. Kostenvorteile können direkt aus den beiden zuvor genannten Nutzenausprägungen resultieren, aber auch aus der Kostenersparnis durch die Nutzung des Crowdsourcing-Marktplatzes zur Erledigung einer Aufgabe, im Vergleich mit anderen Möglichkeiten der Aufgabenerledigung.
Auf der Nachfragerseite besteht das Leistungsangebot von Crowdsourcing-Marktplätzen primär im Marktplatzzugang. Die Nachfrager können – meist erst nach einer Registrierung – den Marktplatz betreten und die dort angebotenen Ausschreibungen betrachten. Einige Marktplatzbetreiber bieten zusätzlich den Zugang zu einer Community an, in denen sich Nachfrager zu Marktplatz-relevanten Themen austauschen können. Der Nutzen, den die Nachfrager durch das Bearbeiten von Ausschreibungen erhalten, kann in die drei Ausprägungen Geld, Ehre und Liebe differenziert werden [11]. Für die Bearbeitung der Aufgaben erhalten die Nachfrager auf allen Crowdsourcing-Marktplätzen eine finanzielle Entlohnung bzw. die Aussicht auf eine finanzielle Entlohnung, falls die Ausschreibung in Form eines Wettbewerbs erfolgt (Geld). Auf vielen Crowdsourcing-Marktplätzen können die Nachfrager zusätzlich Anerkennung für ihre Leistungen erhalten, in dem sie z. B. für die Anzahl der abgeleisteten Aufgaben oder für die Qualität der Aufgabenergebnisse einen bestimmten Status erlangen (Ehre). Für viele Nachfrager liegt der Nutzen bei Crowdsourcing-Marktplätzen aber auch in der Befriedigung der intrinsischen Motivation durch die Bearbeitung bestimmter Aufgabentypen (Liebe).

**Tabelle 1: Werteversprechen**

| Charakteristik | Ausprägung | | | |
|---|---|---|---|---|
| Anbieter | | | | |
| Leistungsangebot | Marktplatzzugang/ -nutzung | Unterstützung Marktplatznutzung | Prozessunterstützung | Cross-Selling |
| Wertschöpfungsphase | Forschung & Entwicklung | Herstellung & Produktion | Marketing & Vertrieb | |
| Aufgabenkomplexität | hoch | mittel | niedrig | |
| Anbieternutzen | Qualität | Zeit | Kosten | |
| Nachfrager | | | | |
| Leistungsangebot | Marktplatzzugang | Community | | |
| Nachfragernutzen | Geld | Ehre | Liebe | |

**Zielkunde**

Das Geschäftsmodellelement Zielkunde beschreibt die Kundengruppe bzw. die Kundengruppen, die durch das Leistungsangebot bzw. Werteversprechen den größten Nutzen oder die größte Bedürfnisbefriedigung erfahren [15]. Wie bei der Beschreibung des Geschäftsmodellelements Werteversprechen bereits angemerkt, bedient ein Crowdsourcing-Marktplatz als Intermediär sowohl Anbieter als auch Nachfrager. Entsprechend ist auch bei dem Element Zielkunde eine grundlegende Unterscheidung zwischen Anbieter und Nachfrager zu treffen. Die Tabelle 2 zeigt den morphologischen Kasten für das Geschäftsmodellelement Zielkunde und die aus den Fallstudien abgeleiteten Charakteristiken und Ausprägungen.

Sowohl auf der Anbieter- als auch auf der Nachfragerseite kann eine klassische Unterscheidung der Kunden in die drei Bereiche Unternehmen (Business), öffentliche Institutionen (Administration) und private Konsumenten (Consumer) erfolgen (siehe dazu z. B. [13]). Auf der Anbieterseite setzen Crowdsourcing-Marktplätze einen klaren Fokus auf Unternehmenskunden (Business-to-Business, B2B). Behörden (Business-to-Administration, B2A) oder private Kunden (Business-to-Consumer, B2C) werden selten als Zielgruppe definiert. Während in der Regel keine weitere Differenzierung bei den Unternehmenskunden erfolgt, setzen einige Marktplatzbetreiber einen Fokus und definieren Unternehmen aus bestimmten Branchen als ihre Zielkunden (z. B. Clickworker). Meist bedingt durch die zur Verfügung stehenden Sprachversionen der Online-Marktplätze, erfolgt eine geografische Eingrenzung der Zielkunden. Gerade zu Beginn konzentrieren sich viele Crowdsourcing-Marktplätze auf den nationalen Markt und nehmen erst im Zeitverlauf eine Internationalisierung vor.

Auf der Nachfragerseite sprechen Crowdsourcing-Marktplätze in erster Linie Privatpersonen an (B2C), aber auch Freiberufler oder Unternehmen (B2B). Vor allem bei Marktplätzen für Aufgaben aus dem Bereich Forschung & Entwicklung werden auch öffentliche Einrichtungen (B2A), wie staatliche Forschungsinstitute oder Universitäten, zu den Zielkunden gezählt. Eine klare Differenzierung kann bei den Zielkunden auf der Nachfragerseite bezüglich deren Kompetenz erfolgen. Einige Marktplätze sprechen gezielt Experten an (z. B. gelernte Grafiker oder Entwicklungsingenieure), während andere Marktplätze sich an Jedermann richten, der potenziell in der Lage ist, die ausgeschriebene Aufgabe oder Aktivität zu bearbeiten.

**Tabelle 2: Zielkunde**

| Charakteristik | Ausprägung | | |
|---|---|---|---|
| Anbieter | | | |
| Kundenbeziehung | B2C | B2B | B2A |
| Branchenfokus | Ja | Nein | |
| Geografische Eingrenzung | International | National | |
| Nachfrager | | | |
| Kundenbeziehung | B2C | B2B | B2A |
| Kompetenz | Experte | Jedermann | |

## Vertriebskanal

Mit dem Geschäftsmodellelement Vertriebskanal wird die Verbindung zwischen den zwei Elementen Werteversprechen und Zielkunde dargestellt. Das Element Vertriebskanal beschreibt, wie das Unternehmen mit seinen Kunden in Verbindung tritt, um das Werteversprechen zu liefern und um mit dem Kunden zu kommunizieren [15]. Tabelle 3 zeigt den morphologischen Kasten für das Geschäftsmodellelement Vertriebskanal und die aus den Fallstudien abgeleiteten Charakteristiken und Ausprägungen.

Bedingt durch das Anbieten eines Online-Marktplatzes erfolgt der Zugang zurKernleistungen des Crowdsourcing-Marktplatzes ausschließlich über das Medium Internet. Werden neben der Kernleistung Marktplatzzugang/-nutzung noch weitere Leistungen, wie z. B. Software oder Beratung, angeboten, können dafür andere Vertriebsmedien genutzt werden. Der Vertrieb der Leistungen erfolgt in der Form des Direktvertriebes, durch den Marktplatz-Betreiber selbst. Vereinzelt erfolgt auch ein indirekter Vertrieb durch Kunden oder Vertriebspartner. Genutzt werden dabei Affiliate-Programme (siehe z. B. Idea Bounty), bei denen bei erfolgreicher Vermittlung der Kunde oder Vertriebspartner finanziell vergütet wird.

**Tabelle 3: Vertriebskanal**

| Charakteristik | Ausprägung | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Kanaltyp | Direkt | Indirekt | | | |
| Vertriebsmedium | Internet | Mensch | Telefon | Print | Funk |

## Kundenbeziehung

Das Geschäftsmodellelement Kundenbeziehung beschreibt die Art der Beziehung zwischen Unternehmen und Kunden und kann, wie das Geschäftsmodellelement Vertriebskanal, als Verbindung zwischen den Elementen Werteversprechen und Zielkunde gesehen werden [15]. Bei Crowdsourcing-Marktplätzen hängt die Kundenbeziehung von dem Leistungsangebot ab. Besteht das Leistungsangebot nur aus dem Marktplatzzugang bzw. der Marktplatznutzung, wird in der Regel keine direkte Beziehung zum Kunden unterhalten. Die Kundenbeziehung ist in diesem Fall auf die Selbstbedienung auf dem Online-Marktplatz beschränkt. Wird das Leistungsangebot auf der Anbieterseite erweitert, z. B. durch Unterstützungs- oder Beratungsleistungen, erfolgt auch eine Ausweitung der Kundenbeziehung. In diesem Fall findet eine allgemeine persönliche Betreuung oder eine kundenspezifische persönliche Betreuung statt. Entsprechend kann die Kundenbeziehung auch ausschließlich auf einer technischen oder menschlichen Ebene stattfinden. Tabelle 4 zeigt die Charakteristiken und Ausprägungen des Geschäftsmodellelements Kundenbeziehung.

**Tabelle 4: Kundenbeziehung**

| Charakteristik | Ausprägung | | |
|---|---|---|---|
| Beziehungsart | Selbstbedienung | Allgemeine persönliche Betreuung | Kundenspezifische persönliche Betreuung |
| Beziehungsebene | Technisch | Menschlich | |

## Wertkonfiguration

Mit dem Geschäftsmodellelement Wertkonfiguration werden die Konfiguration der zur Erzeugung des Werteversprechens bzw. Leistungsangebotes notwendigen Aktivitäten und Prozesse beschrieben. Es zeigt, wie die einzelnen Aktivitäten durchgeführt werden müssen und in welchem Bezug sie zueinander stehen [15]. Die Aktivitäten sind hier wiederum vom Leistungsangebot abhängig. Eine Kernaktivität bei allen Crowdsourcing-Marktplätzen ist der Betrieb des Online-Marktplatzes, da dieser jeweils die angebotene Kernleistung darstellt. Eine weitere Kernaktivität liegt im Marketing und dem Vertrieb des Leistungsangebotes. Mit steigendem Leistungsangebot steigt auch die Anzahl an Aktivitäten und Prozessen, die durch den Crowdsourcing-Marktplatz durchgeführt werden müssen. Sobald Unterstützungs- und Beratungsleistungen Teil des Leistungsangebotes sind, müssen entsprechende Unterstützungs- und Beratungsleistungen durch den Crowdsourcing-Marktplatz-Betreiber erbracht werden. Erfolgt weiterhin noch der Verkauf der Marktplatz-Software oder werden Schulungen angeboten, müssen auch die für die Erstellung dieser Leistungen erforderlichen Aktivitäten und Prozesse durchgeführt werden. Bei der Leistungserstellung können jedoch Synergieeffekte

beobachtet werden. Der Betrieb und die Weiterentwicklung des Online-Marktplatzes für die Bereitstellung der Leistung Marktplatzzugang/-nutzung,unterstützt direkt die Leistungserstellung für die Leistung Marktplatz-Software. Ebenfalls sind Synergieeffekte bei wissensintensiven Aktivitäten und Prozessen, wie z. B. Beratung oder Schulung, festzustellen.
Neben der Betrachtung von Aktivitäten und Prozessen sind im Rahmen der Wertkonfiguration auch die erforderlichen Schlüsselressourcen von Bedeutung, die für die Erstellung des Leistungsangebotes benötigt werden [16]. Bei Crowdsourcing-Marktplätzen können zum einen materielle Güter und zum anderen Humankapital von umfassender Bedeutung für die Wertkonfiguration sein. Bietet der Crowdsourcing-Marktplatz ausschließlich die Leistung Marktplatzzugang/-nutzung an, wie es z. B. bei Amazon Mechanical Turk der Fall ist, ist die Schlüsselressource in materiellen Gütern, wie der technischen Infrastruktur zum Betrieb des Marktplatzes, zu sehen. Crowdsourcing-Marktplätze, die neben der Leistung Marktplatzzugang/-nutzung noch Unterstützungs- und Beratungsleistungen und somit wissensintensive Leistungen anbieten, sind auf entsprechendes Humankapital angewiesen. Neben materiellen Gütern ist das Humankapital in diesem Fall von großer Bedeutung für die Wertkonfiguration. Tabelle 5 zeigt die zwei Charakteristiken und die jeweiligen Ausprägungen des Geschäftsmodellelements Wertkonfiguration.

**Tabelle 5: Wertkonfiguration**

<table>
<tr><th>Charakteristik</th><th colspan="5">Ausprägung</th></tr>
<tr><td>Aktivität</td><td>Betrieb/<br>Entwicklung</td><td>Marketing &<br>Vertrieb</td><td>Beratung</td><td>Unterstützung</td><td>Sonstige</td></tr>
<tr><td>Schlüsselressource</td><td colspan="3">Materielle Güter</td><td colspan="2">Humankapital</td></tr>
</table>

## Kernkompetenz

Mit dem Geschäftsmodellelement Kernkompetenz wird die Fähigkeit des Unternehmens beschrieben, einen Wertschöpfungsvorgang regelmäßig auszuführen, durch den das Leistungsangebot erstellt wird [15]. Entscheidend sind dafür gewisse Schlüsselaktivitäten, die für die Realisierung der Kernkompetenzen von zentraler Bedeutung sind [16]. Bei Crowdsourcing-Marktplätzen liegt eine wesentliche Kernkompetenz im Betrieb des Online-Marktplatzes. Der Online-Marktplatz stellt die Kernleistung dar, von der eventuelle Zusatzleistungen direkt abhängen. Für die Bereitstellung des Werteversprechens muss folglich eine kontinuierliche Zurverfügungstellung und Weiterentwicklung des Online-Marktplatzes erfolgen. Werden wissensintensive Zusatzleistungen, wie z. B. Beratung, angeboten, muss ein Crowdsourcing-Marktplatz zusätzlich noch über die Fähigkeit der „Problemlösung" verfügen. Relevantes Wissen muss sich dazu angeeignet und gemanagt werden.

Ebenfalls entscheidend für einen Crowdsourcing-Marktplatz ist die Schaffung von Attraktivität für die Marktplatzteilnehmer. Der Kundennutzen kann auf der Plattform nur realisiert werden, wenn eine Übereinkunft von Angebot und Nachfrage erfolgt. Aus Anbietersicht muss eine adäquate Aufgabenerledigung durch die Nutzung des Marktplatzes erfolgen. Aus Nachfragersicht muss ein attraktives Angebot an Ausschreibungen auf dem Marktplatz zur Verfügung stehen. Eine Kernkompetenz des Marktplatzbetreibers muss folglich die Schaffung von Attraktivität für Anbieter und Nachfrager sein. Nur wenn attraktive Angebote mit den „passenden" Nachfragern auf dem Marktplatz aufeinander treffen, entsteht diese Attraktivität. Entscheidend ist dabei die Art und Komplexität der Aufgaben, die auf dem Marktplatz ausgeschrieben werden. Crowdsourcing-Marktplätze, wie z. B. Clickworker oder Amazon Mechanical Turk, sind auf die Ausschreibung einfacher Tätigkeiten spezialisiert, die durch die Nachfrager schnell, qualitativ hochwertig und kostengünstig bearbeitet werden. Zur Erfüllung dieses Werteversprechens gegenüber dem Anbieter müssen die Nachfrager über die nötige Kompetenz verfügen. Vor allem muss aber eine entsprechende Anzahl an Nachfragern vorhanden sein, um das Angebotsvolumen zeitnah zu bearbeiten. Aus Nachfragersicht ist in diesem Fall die Auswahl an für den Nachfrager geeigneten Ausschreibungen und die angebotene Bezahlung relevant. Der Crowdsourcing-Marktplatz hat für Netzeffekte zu sorgen, die sowohl für den Anbieter als auch für den Nachfrager die Attraktivität des Marktplatzes erhöhen [9]. Marktplätze für anspruchsvollere Aufgaben (mittlere/hohe Komplexität), wie z. B. NineSigma oder Innovation Exchange, sind hingegen nur bedingt von der Anzahl der Nachfrager abhängig. Die Attraktivität für die Anbieter wird hier durch die vorhandenen Kompetenzen auf der Nachfragerseite sowie der Diversifikation der Kompetenzen geschaffen. Die Attraktivität für die Nachfrager richtet sich in diesem Fall nach dem Angebot an Ausschreibungen für das bevorzugte Kompetenzfeld und der Aussicht auf finanzielle Vergütung bzw. anderen Nutzen zu erlangen (Ehre, Liebe). Bei Crowdsourcing-Marktplätzen, die auf einen bestimmten Aufgabentyp, wie z.B. die Entwicklung von Logos, spezialisiert sind, ist die Kompetenz der Nachfrager in einem bestimmten Themenfeld von Bedeutung. Eine breite Kompetenzdiversifikation ist hier auf der Nachfragerseite nicht erforderlich. Tabelle 6 zeigt die Charakteristiken und Ausprägungen des Geschäftsmodellelements Kernkompetenz.

**Tabelle 6: Kernkompetenz**

| Charakteristik | Ausprägung | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kompetenz | Betrieb des Online-Marktplatzes | | Problemlösung | |
| Attraktivität (Nachfrager) | Angebotsvielfalt | Angebotsanzahl | Nachfragernutzen | Sonstige |
| Attraktivität (Anbieter) | Anzahl der Nachfrager | Kompetenz der Nachfrager | Kompetenz-diversifikation | Sonstige |

## Partnernetzwerk

Werden Fähigkeiten und Ressourcen von externen Partnern bezogen oder Aktivitäten durch diese erbracht, wird dies durch das Geschäftsmodellelement Partnernetzwerk beschrieben. Das Element zeigt, welche Partner Teil der Wertschöpfung sind und welche Formen der Bindung zu ihnen bestehen [15]. Bei Crowdsourcing-Marktplätzen variiert die Umsetzung des Geschäftsmodells, wie bei anderen Geschäftsmodellen, von keinen Partnerschaften bis hin zu Partnerschaften in unterschiedlichen Bereichen. Einige Marktplätze versuchen durch Partnerschaften Skaleneffekte zu erzielen, indem sie Partnerschaften für die Umsetzung des Leistungsangebotes eingehen. Diese Partnerschaften können sich z. B. auf den technischen Betrieb des Online-Marktplatzes beziehen. Für die Akquise neuer Anbieter oder neuer Nachfrager können auch Vertriebspartnerschaften eingegangen werden. Zu beobachten sind auch spezielle Kundenpartnerschaften. Zum Beispiel gehen Atizo, InnoCentive oder NineSigma Partnerschaften mit Anbietern ein, die regelmäßig Ausschreibungen auf dem Marktplatz vornehmen. InnoCentive gewährt diesen Partnern z. B. exklusive Präsentationsmöglichkeiten der Ausschreibungen auf dem Marktplatz. Beispiele, wie Mob4Hire, zeigen, dass auch anderweitige strategische Partnerschaften eingegangen werden. So werden gemeinsam mit Partnern bestimmte Szenarien erprobt und versucht, diese über Online-Marktplätze abzuwickeln. Aufgrund dessen, das es sich bei vielen Crowdsourcing-Marktplätzen um junge und innovative Geschäftsmodelle handelt, werden mit Investoren (Venture Capitalists, Business Angels etc.) finanzielle Partnerschaften eingegangen. Tabelle 7 zeigt das Charakteristikum für das Geschäftsmodellelement Partnernetzwerk mit seinen jeweiligen Ausprägungen.

**Tabelle 7: Partnernetzwerk**

| Charakteristik | Ausprägung | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Partnertyp | Umsetzungs-partner | Vertriebs-partner | Kunden-partner-schaft | Strategische Partnerschaft | Finan-zieller Partner | Sonstige |

## Ertragsmodell

Das Geschäftsmodellelement Ertragsmodell beschreibt, wie das Unternehmen Erträge generiert. Dabei kann der Ertrag aus einer einzelnen oder mehrerer verschiedenen Quellen stammen [15]. Erträge können entweder transaktionsabhängig oder transaktionsunabhängig erfolgen. Ebenso können sie direkt oder indirekt generiert werden [29]. Crowdsourcing-Marktplätze wählen häufig eine direkte und transaktionsabhängige Ertragserzielung durch die Erhebung von Gebühren auf der Anbieterseite. Für die Ausschreibung einer Aufgabe wird in diesem Fall eine Einstellgebühr pro Ausschreibung erhoben. Diese kann, wie z. B. bei 12designer,

auch gestaffelt und an unterschiedliche Umfänge des Leistungsangebotes geknüpft sein (z. B. Funktionsumfang bei der Marktplatznutzung). Ebenfalls möglich ist die direkte und transaktionsabhängige Ertragserzielung durch Provisionen. Amazon Mechanical Turk erhebt für jede bearbeitet Teilaufgabe eine Vermittlungsprovision in der Höhe von zehn Prozent des Betrages, den der Anbieter dem Nachfrager für deren Bearbeitung zahlt. Mob4Hire setzt hingegen auf eine direkte, aber transaktionsunabhängige Ertragserzielung, indem eine Gebühr für die Nutzung des Marktplatzes vom Anbieter verlangt wird. Während der Nutzungsperiode kann eine unbegrenzte Zahl von Ausschreibungen auf dem Marktplatz getätigt werden. Idea Connection erzielt neben der Erhebung von Einstellgebühren noch indirekte und transaktionsunabhängige Erträge durch Werbung auf dem Online-Marktplatz. Erfolgt die Erbringung von Zusatzleistungen, wie Unterstützungsleistungen oder der Verkauf von Software, erfolgt die Ertragserzielung dabei in der Regel direkt und transaktionsabhängig durch das Erheben einer Gebühr. Können Ertragsmodelle bei Intermediären, wie Marktplatzbetreiber, klassischerweise in nachfrager- und anbieterabhängig unterschieden werden [21], erfolgt bei Crowdsourcing-Marktplätzen die Ertragsgenerierung auf der Anbieterseite. Dies kann auf die zuvor angesprochene Notwendigkeit von Netzeffekten zurückgeführt werden. Tabelle 8 zeigt den morphologischen Kasten für das Geschäftsmodellelement Ertragsmodell und die aus den Fallstudien abgeleiteten Charakteristiken und Ausprägungen bei Crowdsourcing-Markplätzen.

**Tabelle 8: Ertragsmodell**

| Charakteristik | Ausprägung | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ertragsquelle | Anbieter | | Dritter (z. B. Werbekunde) | |
| Ertragstyp | Transaktions-abhängig/direkt | Transaktions-abhängig/indirekt | Transaktionsun-abhängig/direkt | Transaktionsun-abhängig/indirekt |
| Ertragsart | Gebühr | Provision | Werbung | Sonstige |

## Kostenstruktur

Das Element Kostenstruktur gibt wieder, welche Kosten bei der Erstellung des Leistungsangebotes entstehen [15]. Die Kostenstruktur wird durch andere Geschäftsmodellelemente, wie z. B. Wertkonfiguration oder Kernkompetenz, bedingt. Unterschieden werden kann grundlegend in kostengetriebene Geschäftsmodelle, die versuchen die Kosten so gering wie möglich zu halten, und in wertgetriebene Geschäftsmodelle, die ihren Fokus auf eine bestmögliche Erfüllung ihres Werteversprechens legen [16]. Ebenso kann eine Unterscheidung zwischen

Geschäftsmodellen mit hohem Fixkostenanteil oder einem hohen Anteil variabler Kosten getroffen werden. Amazon Mechanical Turk zeigt die Realisierung eines Crowdsourcing-Marktplatzes als sogenanntes „no frills" Geschäftsmodell. Der Fokus liegt auf der Zurverfügungstellung der technischen Infrastruktur, Zusatzleistungen werden nicht angeboten und die Kundenbeziehung erfolgt automatisiert. Durch die Bereitstellung der technischen Infrastruktur ist der Fixkostenanteil hoch. InnoCentive positioniert sich hingegen als Full-Service-Anbieter. Neben der Bereitstellung des Online-Marktplatzes muss, abhängig von der Auftragslage, Beratungs- und Unterstützungsleistung bereitgestellt werden. Der Anteil an variablen Kosten steigt dadurch voraussichtlich an. Tabelle 9 zeigt die Charakteristiken und Ausprägungen des Geschäftsmodellelements Kostenstruktur.

**Tabelle 9: Kostenstruktur**

| Charakteristik | Ausprägung | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Grundausrichtung | Kostenorientiert | | | Wertorientiert | |
| Kostenschwer-punkt | Fixkosten | | | Variable Kosten | |
| Kosten | Technische Infrastruktur | Gebäude | Personal | Marketing | Sonstige |

## 5 Anwendung an einem Beispiel

Nachfolgend wird anhand des Beispiels 12designer gezeigt, wie anhand der morphologischen Kästen ein konkretes Geschäftsmodell betrachtet und dargestellt werden kann. 12designer ist ein Crowdsourcing-Marktplatz speziell für Design-Projekte, der von der 12designer GmbH betrieben wird (vgl. hier und im Folgenden [26]). Das Unternehmen selbst beschreibt sich als den führenden europäischen Online-Marktplatz für Design- und Text-Wettbewerbe. Seit März 2009 ist das Unternehmen auf dem deutschen Markt tätig. Der Hauptsitz der 12designer GmbH ist in Berlin. Das Unternehmen gehört zur spanischen Grupo Intercom und beschäftigt derzeit fünf Mitarbeiter. Im Laufe der Zeit wurde der Crowdsourcing-Marktplatz um weitere Sprachversionen ergänzt (Englisch, Spanisch, Italienisch und Französisch).

Auf dem Marktplatz von 12designer können Unternehmen (Anbieter) Kreative-Projekte, wie z. B. die Entwicklung von Logos, Flyern, Visitenkarten oder die Findung von Namen, anbieten. Die Unternehmen erstellen dazu eine Beschreibung des Projektes (sogenannte Briefings), in dem die Anforderungen detailliert aufgeführt werden. Ebenso wird der Betrag genannt, den der Auftraggeber bereit ist, für die Erledigung des Auftrages zu zahlen. Sogenannte Kreative bzw. 12designer (Nachfrager), wie z. B. freiberufliche Grafiker oder Design-Agenturen (eine

Steuernummer ist erforderlich), können die Briefings auf dem Online-Marktplatz betrachten und bei Bedarf das Projekt bearbeiten, indem sie einen Lösungsentwurf anfertigen. Der fertige Entwurf wird auf den Online-Marktplatz hochgeladen und kann dort vom Anbieter betrachtet werden. Dieser hat ebenfalls die Möglichkeit, Feedbacks zu den Entwürfen zu geben, so dass der jeweilige Kreative den Entwurf besser an die Vorstellungen des Auftraggebers anpassen kann. Nach Auslauf des Briefings hat der Auftraggeber 30 Tage Zeit, sich für einen der Entwürfe zu entscheiden und diesen zu kaufen. Genauso können alle Entwürfe abgelehnt werden.
Zurzeit wird bei rund 70 Prozent der Projekte ein Entwurf vom Auftraggeber übernommen. Auf dem Online-Marktplatz wurden bisher insgesamt mehr als 1.500 Projekte angeboten, für die mehr als 130.000 Entwürfe eingereicht wurden. Derzeit sind über 8.700 Kreative bei 12designer registriert. Neben vielen kleinen und mittleren Unternehmen, gehören z. B. auch die Postbank oder die Deutsche Bahn zu den Kunden. Die Ausprägungen der Charakteristika des Geschäftsmodells von 12designer sind in der nachstehenden Tabelle 10 dargestellt.

**Tabelle 10: Geschäftsmodell von 12designer**

| Charakteristik | Ausprägung | | | |
|---|---|---|---|---|
| Werteversprechen | | | | |
| Anbieter | | | | |
| Leistungs-angebot | Marktplatz-zugang/-nutzung | Unterstützung Marktplatz-nutzung | Prozess-unter-stützung | Cross-Selling |
| Wertschöpfungs-phase | Forschung & Entwicklung | Herstellung & Produktion | Marketing & Vertrieb | |
| Aufgaben-komplexität | hoch | mittel | niedrig | |
| Anbieternutzen | Qualität | Zeit | Kosten | |
| Nachfrager | | | | |
| Leistungsangebot | Marktplatzzugang | Community | | |
| Nachfragernutzen | Geld | Ehre | Liebe | |
| Zielkunde | | | | |
| Anbieter | | | | |
| Kundenbe-ziehung | B2C | B2B | B2A | |
| Branchenfokus | Ja | Nein | | |
| Geografische Eingrenzung | International | National | | |
| Nachfrager | | | | |
| Kundenbe-ziehung | B2C | B2B | B2A | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kompetenz | Experte | Jedermann | | | | |
| **Vertriebskanal** | | | | | | |
| Kanaltyp | Direkt | Indirekt | | | | |
| Vertriebsmedium | Internet | Mensch | Telefon | Print | Funk | |
| **Kundenbeziehung** | | | | | | |
| Beziehungsart | Selbstbedienung | Allgemeine persönliche Betreuung | Kundenspezifische persönliche Betreuung | | | |
| Beziehungs-ebene | Technisch | Menschlich | | | | |
| **Wertkonfiguration** | | | | | | |
| Aktivität | Betrieb/ Entwicklung | Marketing & Vertrieb | Beratung | Unter-stützung | Sonstige | |
| Schlüssel-ressource | Materielle Güter | Humankapital | | | | |
| **Kernkompetenz** | | | | | | |
| Kompetenz | Betrieb des Online-Marktplatzes | Problemlösung | | | | |
| Attraktivität (Nachfrager) | Angebotsvielfalt | Angebotsanzahl | Nachfrager-nutzen | Sonstige | | |
| Attraktivität (Anbieter) | Anzahl der Nachfrager | Kompetenz der Nachfrager | Kompetenz-diversifikation | Sonstige | | |
| **Partnernetzwerk** | | | | | | |
| Partnertyp | Umsetzungs-partner | Vertriebs-partner | Kunden-partner-schaft | Strate-gische Partner-schaft | Finanzieller Partner | Sonstige |
| **Ertragsmodell** | | | | | | |
| Ertragsquelle | Anbieter | Dritter (z. B. Werbekunde) | | | | |
| Ertragstyp | Transaktions-abhängig/ direkt | Transaktions-abhängig/indirekt | Trans-aktionsun-abhängig/ direkt | Transaktionsun-abhängig/indirekt | | |
| Ertragsart | Gebühr | Provision | Werbung | Sonstige | | |
| **Kostenstruktur** | | | | | | |
| Grundaus-richtung | Kostenorientiert | Wertorientiert | | | | |
| Kosten-schwerpunkt | Fixkosten | Variable Kosten | | | | |
| Kosten | Technische Infrastruktur | Gebäude | Personal | Marketing | Sonstige | |

## 6 Fazit

In dem vorliegenden Beitrag wurden Charakteristiken und Ausprägungen von neun Geschäftsmodellelementen von Crowdsourcing-Marktplätzen identifiziert und analysiert. Entsprechend der zugrunde gelegten BMO nach *Osterwalder* [15] handelt es sich um die neun Elemente Werteversprechen, Zielkunde, Vertriebskanal, Kundenbeziehung, Wertkonfiguration, Kernkompetenz, Partnernetzwerk, Ertragsmodell und Kostenstruktur, mit denen eine ganzheitliche Erfassung eines Geschäftsmodells ermöglicht wird. Die hier vorgestellten Geschäftsmodellelemente mit den jeweiligen Charakteristiken und Ausprägungen, ermöglichen die Klassifizierung von existenten Crowdsourcing-Marktplätzen und einen darauf basierenden Vergleich von unterschiedlichen Geschäftsmodellen. Ebenfalls ermöglicht es Betreibern von Crowdsourcing-Marktplätzen das eigene Geschäftsmodell zu definieren, weiterzuentwickeln oder zu bewerten. Entrepreneure erhalten einen umfassenden Überblick über den Geschäftsmodelltyp Crowdsourcing-Marktplatz und bekommen Gestaltungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Die hier beschriebenen neun Geschäftsmodellelemente stehen in Abhängigkeit zueinander. Zwischen ihnen bestehen Verbindungen und Wechselwirkungen, die hier nur kurz und oberflächlich angesprochen wurden. Ein weiterer Forschungsschritt ist die nähere Betrachtung dieser Beziehungen, um weiterführende Aussagen über die Entwicklung und Gestaltung von Crowdsourcing-Marktplätzen treffen zu können. Ziel ist die Schaffung eines umfassenden Bezugsrahmens für Crowdsourcing-Marktplätze, der eine tiefgreifende Analyse und eine ausführliche Ableitung von Gestaltungsrichtlinien ermöglicht. Auch wenn bei der erfolgten Fallstudienforschung relevante Gütekriterien berücksichtigt wurden, liefert der Prozess der Fallstudienforschung immer nur theoretische Propositionen und eine analytische Generalisierbarkeit [2]. Für eine erweiterte Validierung der Charakteristiken und Ausprägungen der Geschäftsmodellelemente von Crowdsourcing-Marktplätzen ist daher eine empirische Überprüfung geplant.

## Literatur

Alt, R. und Zimmermann, H. D. 2001. Preface: Introduction to Special Section – Business Models. In Electronic Markets, 11 (2001) 1, S. 3-9.

Borchardt, A. und Göthlich, S., E. 2007. Erkenntnisgewinnung durch Fallstudien. In Albers, S., Klapper, D., Konradt, U., Walter, A. und Wolf, J. (Hrsg.). Methodik der empirischen Forschung. 2. Aufl., Gabler, Wiesbaden, S. 33–48.

Brabham, D. C. 2008. Crowdsourcing as a Model for Problem Solving – An Introduction and Cases. In Convergence 14 (2008) 1, S. 75-90.

Casadesus-Masanell, R. und Ricart J. E. 2007. Competing Through Business Models. Working Paper Nr. 713, IESE Business School – University of Navarra, Barcelona.

Chesbrough, H. W. 2003. Open Innovation – The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press, Harvard.

Eisenhardt, K. M. 1989. Building Theory from Case Study Research. In Academy of Management Review 14 (1989) 4, S. 532-550.

Heinrich, B. 2002. Das Geschäftsmodell als Instrument zur Positionierung eines Unternehmens. In Leist, S. und Winter, R. (Hrsg.). Retail Banking im Informationszeitalter – Integrierte Gestaltung der Geschäfts-, Prozess- und Applikationsebene, Springer, Berlin et al.

Howe, J. 2006. The Rise of Crowdsourcing, In Wired 14.06, http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html.

Kollmann, T. und Stöckmann, C. 2007. Oszillationseffekte für Web 2.0-Plattformen – Kritische Masse Probleme im virtuellen Wettbewerb. In Kollmann, T. und Häsel, M. (Hrsg.). Web 2.0 – Trends und Technologien im Kontext der Net Economy, Gabler, Wiesbaden, S.207-224.

Linder, J. und Cantrell, S. 2000. Changing Business Models: Surveying the Landscape. Accenture Institute for Strategic Change, Cambridge.

Malone, T. W., Laubacher, R. und Dellarocas, C. 2010. The Collective Intelligence Genome. In MIT Sloan Management Review 51 (2010) 3, S. 21-31.

Martin, N., Lessmann, S. und Voß, S. 2008. Crowdsourcing: Systematisierung praktischer Ausprägungen und verwandter Konzepte. In Bichler, M., Hess, T., Krcmar, H., Lechner, U., Matthes, F., Picot, A., Speitkamp, B. und Wolf, P. (Hrsg.). Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008, GITO-Verlag, Berlin, S. 975-987.

Meier, A. und Stormer, H. 2005. eBusiness & eCommerce – Management der digitalen Wertschöpfungskette. Springer, Berlin et al.

Müller-Merbach, H. 1976. The Use of Morphological Techniques for OR-Approaches to Problems. Operations Research ’75. North-Holland Publishing, Amsterdam, S. 127–139.

Osterwalder, A. 2004. The Business Model Ontology – A Proposition in a Design Science Approach, Dissertation, University of Lausanne.

Osterwalder, A. und Pigneur, Y. 2010. Business model generation : a handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons, New Jersey.

Pousttchi, K., Schiessler, M. und Wiedemann, D. G. 2007. Analyzing the Elements of the Business Model for Mobile Payment Service Provision. In Proceedings of the International Conference on the Management of Mobile Business (ICMB’07), IEEE Computer Society, Washington, DC.

Reichwald, R. und Piller, F. 2009. Interaktive Wertschöpfung - Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. 2. Aufl. Gabler, Wiesbaden.

Rentmeister, J. und Klein, S. 2001. Geschäftsmodelle in der New Economy. In Das Wirtschaftsstudium (WISU), 30 (2001) 3, S. 354-361.
Rentmeister, J., Klein, S. 2003. Geschäftsmodell – Ein Modebegriff auf der Waagschale. In ZfB-Ergänzungsheft (2003) 1, S. 17-30.
Skiera , B. 1999. Preisdifferenzierung. In Albers, S. Clement, M. und Peters, K. (Hrsg.) Marketing mit interaktiven Medien, Frankfurt a. M., S. 283-296.
Stake, R. E. 1995. The Art of Case Study Research. Sage. Thousand Oaks.
Stähler, P. 2001. Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie – Merkmale, Strategien und Auswirkungen. Josef Eul Verlag, Lohmar et al.
Tapscott, D. und Williams, A. D. 2006.Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything. B&T, New York.
Timmers, P. 1998. Business Models for Electronic Markets. In Electronic Markets, 8 (1998) 2, S. 3-8.
Webseite von 12designer. http://www.12designer.com. Abruf am 18. August 2010.
Weise, P., Brandes, W., Eger, T. und Kraft, M. 2002. Neue Mikroökonomie. 4. Aufl. Physica, Heidelberg.
Wirtz, B. W. 2010. Business Model Management: Design – Instrumente – Erfolgsfaktoren von Geschäftsmodellen. Gabler, Wiesbaden.
Wirtz, B. W. 2010. Electronic Business. 3. Aufl., Gabler, Wiesbaden.
Yin, R. K. 2009. Case Study Research – Design and Methods. 4th Edition. Sage, Thousand Oaks.
Zwicky, F. 1966. Entdecken, Erfinden, Forschen im Morphologischen Weltbild. Knaur-Droemer, München.

# D.6 Der Wert und die Finanzierung von freien Bildungsressourcen

*Sandra Schön[1], Martin Ebner[2], Conrad Lienhardt[3]*
*[1] Salzburg NewMediaLab | Salzburg Research Forschungsgesellschaft*
*[2] Technische Universität Graz, Abteilung Vernetztes Lernen*
*[3] Fachhochschule Steyr, Marketing und Electronic Business*

## 1 Ökonomischer Blick auf freie Bildungsressourcen

Das Internet verändert die Möglichkeiten des Lernens und Lehrens und auch die Arbeitsweise von Forschenden und Lehrenden. Frei zugängliche Lernmaterialien zu erstellen, zu modifizieren und in der Lehre einzusetzen ist eine Konsequenz aus technischen Gegebenheiten, Veränderungen der Wahrnehmung sowie Nutzung der Möglichkeiten des Teilens und Tauschens im Bereich der Bildung. „OER" hat sich dabei als Abkürzung für „Open Educational Resources", also für freie Bildungsmaterialien, etabliert. Darunter werden Materialien für Lernende und Lehrende verstanden, welche kostenlos im Web zugänglich sind und über eine entsprechende Lizenzierung zur Verwendung und auch zur Modifikation freigegeben sind (Geser, 2007; Mruck et al., 2011).
Aus Perspektive von Bildungsorganisationen sind OER-Initiativen und Beteiligungen daran relevant, weil damit Potenziale bei der Vereinfachung von Prozessen, dem Einsatz von neuen und offenen Lern- und Lehrformen, der Innovationsentwicklung sowie Möglichkeiten der PR und auch neuartige Formen der organisationsübergreifenden Vernetzung und Kollaboration geschaffen werden (Schaffert, 2010). Eine aktuelle Befragung von Bildungsexperten in Europa bestätigt unter anderem, dass die Nutzung von OER beispielsweise den Wandel des Lernenden vom passiven Rezipienten zum aktiv Beitragenden fördert (64 Prozent Zustimmung, OPAL, 2011, S. 65). Bei der Entwicklung und Veröffentlichung von OER geht es im wesentlichen um die Gewährleistung des Prinzips der Offenheit, welches durch entsprechende technologische Werkzeuge und frei zugängliche Software (häufig basierend auf Wiki-Systemen), freie Lizenzierungsmodelle, ausreichende Beschreibung der Objekte und Materialien, Qualitätssicherungsstrategien sowie die Nutzung entsprechender Datenbanken und Verzeichnisse möglich wird. Auch wenn OER definitionsgemäß kostenfrei zugänglich sind, entstehen sie natürlich nicht kostenlos und müssen daher finanziert werden. Die ökonomischen Hinter- und Beweggründe von OER-Projekten sind dabei sehr unterschiedlich. OER-Initiativen und Forschungsprojekte sind häufig bildungspolitisch initiiert (vgl. OECD, 2007) und entsprechend gefördert.
In diesem Beitrag widmen wir uns der ökonomischen Perspektive auf freie Bildungsmaterialien: Wir werden dazu zunächst Möglichkeiten vorstellen, den Wert von OER zu beziffern. Daran anschließend beschreiben wir unterschiedliche

„Erlösmodelle“ zu ihrer (Re-)Finanzierung[1]. Beispielhaft werden wir dies am Lehrbuchprojekt „Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien“ (L3T; http://l3t.eu) darstellen und aufzeigen, wie solche Modelle praktisch umgesetzt werden können. Als Initiatoren und Mitwirkende bei diesem großen und erfolgreichen OER-Projekt können wir nicht nur von eigenen (ersten) Erfahrungen über Crowd-Sourcing berichten, sondern auch konkrete Zahlen zur Verfügung stellen.

## 2 Der monetäre Wert von freien Bildungsmaterialien

Weblogs und Presse meldeten im Sommer 2003, dass die Open University United Kingdom, die britische Fernuniversität, im Herbst des Jahres Lernmaterialien im Wert von 9,2 Millionen Euro online kostenlos zur Verfügung stellen würde[2]. Allerdings gab es keinerlei Angaben darüber, wie sich dieser Betrag errechnete.
In der Literatur und in Weblogs finden sich unterschiedliche Vorgehen, wie der monetäre Wert der (zumeist ehrenamtlichen) Arbeit von freien (Web-) Materialien berechnet werden kann. Dabei wird entweder versucht, den Wert der Arbeitsleistungen zu ermitteln, die für das Entstehen des Werks notwendig waren (Input-orientierter Ansatz), oder es wird versucht zu ermitteln, welcher Wert dem Produkt am Markt beigemessen wird (Output-orientierter Ansatz). Dabei kann auf Berechnungsmethoden nach dem Opportunitätskostenansatz und der Marktkostenmethode zurückgegriffen werden. Ergänzend wäre der mittelbare Wert von OER im Rahmen von Marketing und PR zu betrachten.

**Wert der Arbeitsleistung (Input-orientierter Ansatz)**

OER-Projekte müssen wie konventionelle Projekte auch kalkuliert werden. Die Darstellung der Zeit-Mengen-Gerüste gehört insbesondere bei hohen Anteilen von „Freiwilligenarbeit“ zu den ersten kritischen Herausforderungen. Low-Budget-Projekte können beispielsweise nicht im vollen Umfang auf kostenpflichtige gewerbliche Dienstleistungen oder Angebote zurückgreifen. Vieles wird in Eigenleistung erbracht, teilweise um den Preis deutlich höherer Zeitaufwände, sofern für bestimmte Tätigkeiten die entsprechende Routine und Infrastruktur fehlt oder professionelles Know-How teilweise erst erworben werden muss (z.B. Programmieren, Layout). Daraus ergeben sich für die Bewertung der jeweiligen zeitbezogenen Arbeitsleistungen Probleme, die insbesondere bei Nachkalkulationen schlagend werden.

1 Dabei werden wir auf Literatur und Weblogbeiträge referenzieren, die verwandte „freie Ressourcen“, thematisieren, beispielsweise Open Content wie die Wikipedia oder Open-Source-Entwicklungen.

2 vgl. z. B. http://www.fernstudium-infos.de/open-university/2314-open-university-stellt-lernmaterial-wert-9-a.html (2011-03-16)

Im Projekt L3T entstand zwischen April 2010 und Februar 2011 das „Lehrbuch zum Lernen und Lehren mit Technologien“ mit rund 200 Beteiligten, davon 115 Autoren, ca. 80 Reviewern und weiteren Freiwilligen. Die einzelnen Kapitel und bisher 15 Videos sind frei im Web zugänglich. Ein Kapitel ist als iPad-Kapitel realisiert und im App-Store erhältlich. Weitere Apps für iPhones und Android-Mobiltelefone erleichtern den mobilen Zugang zu den Kapiteln. Das Projekt wurde mit zahlreichen Social-Media-Aktivitäten begleitet und mit Hilfe des Open-Journal-Systems organisiert.

Tabelle 1 zeigt eine Aufwandskalkulation auf Basis einer vorsichtigen Nachkalkulation[3]. 3.803 Stunden wurden für das Projekt aufgewendet. Es stellt sich nun die Frage, in welcher Höhe diese Zeitaufwände monetär zu bewerten sind. Eine Möglichkeit besteht in der Umrechnung auf Vollzeitäquivalente und entsprechende Dotierung. Bei L3T entspräche der Zeitaufwand einem Vollzeitäquivalent von etwa 2 Stellen, bezogen auf ein Jahr. Bei der Dotierung müsste allerdings der Umstand berücksichtigt werden, dass beispielsweise die Stunde Aufwand eines Studierenden im Rahmen einer Lehrveranstaltung für die Programmierung eines Apps anders zu bewerten ist als die wissenschaftlich orientierte Leistung im Lektorat, bei den Herausgebern und Autoren. Ohne exakte Zeitaufzeichnungen und Berücksichtigung der Gewichtung ist man dabei auf Schätzungen verwiesen und entsprechend unscharf bleibt das Ergebnis. Es könnte alternativ ein für Freiwilligenarbeit akzeptierter allgemeiner Stundensatz angelegt werden. In den USA wurde auf Basis von Wertermittlungen durch die Corporation for National and Community Service[4] ein Stundensatz für Freiwilligenarbeit von $21,36 für 2010 ermittelt[5]. Weiters könnte kalkuliert werden, wie teuer das Projekt geworden wäre, wenn es unter Marktbedingungen ohne Freiwilligenleistung hätte finanziert werden müssen. Dieser Ansatz lässt jedoch unberücksichtigt, dass es unter diesen Bedingung womöglich nie zu einer Realisierung gekommen wäre. Auch wären bei entsprechend hohen Projektkosten die Aussichten auf öffentliche Förderung oder durch Stiftungen gering.

3 Die entsprechenden Zeitwerte sind konservative Schätzwerte, basieren also nicht auf fortlaufenden Zeitaufzeichnungen..

4 http://www.volunteeringinamerica.gov (2011-03-28)

5 http://www.independentsector.org/volunteer_time (2011-03-28)

**Tabelle 1: Nachkalkulation des Arbeitsaufwands und der Sachkosten beim Lehrbuchprojekt L3T**

| Arbeitspaket | Beschreibung | Zeitaufwand/ Sachkosten |
|---|---|---|
| Konzept | Planung, Inhalte des Lehrbuchs, Bestandteile der Kapitel, Layout | 120 h |
| Anfertigen der Kapitel | 130 Autoren, je ca. 5,5 h [6],<br>Überarbeitung: 115 Autoren, ca. 1 h | 830 h |
| Qualitätssicherung der Kapitel | Reviewing (54 Kapitel und je 2 Reviewer in der ersten Runde, je 2 h; ca. 25 von je 2 Reviewern in Runde 2, ca. 0,5 h) und Lektorat von 50 Kapiteln (je ca. 4 h)[7] | 441 h |
| Layout und Illustrationen | Je Kapitel durchschnittlich 5 h (50 Kapitel), Foto für jedes Kapitel | 250 h |
| Projektmanagement | Zeitplan, Controlling, Meetings sowie Fahrtkosten | 100 h/ 1.000 € |
| Betreuung der Beteiligten | Organisation der Prozesse mit 200 Beteiligten (Autoren, Gutachter, sonstige Beteiligte), je Person ca. 2 h | 400 h/ 1.000 € |
| Weitere L3T-Materialien | 15 L3T-Videos (10 h je Video), Sammlung der Links auf Mr. Wong (ca. 500 Links a 2min, ca. 17h), sonstige Aufbereitung (CiteUlike etc., ca. 15h) | 182 h |
| Technologie und Sachkosten | Bereitstellung und Wartung der Technik, drei mobile Apps, iPad-Kapitel Sachkosten (Ausdrucke), Schätzung | 1000 h [8]/ 500 € |
| Marketing | Erstellung von Werbematerialien: Videos zum Projekt, z. B. Aufruf, Weihnachtsvideo, Dankeschön, Betreuung Facebook-Fanpage, Twitterkanal, Broschüren, Werbematerial | 300 h/ 500 € |
| Präsentation auf der Learntec | Vorbereitung der Präsentation, Spesen, Flashmob-Organisation und Betreuung | 180 h |
| gesamt | Arbeitsaufwand und Sachkosten | 3.803 h/ 2.000 € |

6 Die Angaben wurden aus einer Befragung eines Teils der Autoren, bzw. Schätzung des Überarbeitungsaufwands ermittelt.

7 In der Endredaktion wurde der Umfang um ein Kapitel gekürzt

8 Der hohe Zeitaufwand erklärt sich insofern, dass hier einiges in Rahmen von studentischen Qualifikationsarbeiten getätigt wurde.

L3T orientiert sich vom Ablauf her – Einreichungen, Begutachtung, Überarbeitung, Veröffentlichung – an traditionellen Lehrbuchprojekten. Wesentlich komplizierter wird die Nachkalkulation bei OER-Projekten, die mit einer Vielzahl von Personen zum Beispiel mittels Wiki-Technologien arbeiten[9].

Doch wie lässt sich der Wert von solchen Wiki-basierten Lernressourcen berechnen? Hierzu gibt es unterschiedliche Vorschläge, so wird beispielsweise zur Berechnung des Wertes der Vergleich mit der Online-Enzyklopädie Wikipedia angedacht und ausgenutzt, dass sich viele Arbeitsprozesse im Wikisystem widerspiegeln bzw. zählen lassen (vgl. Infodisiac, 2008): Möglich ist so (a) die Schätzung des Arbeitsaufwands je Wort in aktuellen Artikeln und die anschließende Zählung der Worte sowie (b) die Schätzung des Arbeitsaufwand je Änderung in einem bestimmten Zeitraum und Auswertung dieser. Beides scheint einleuchtend, ist aber keineswegs trivial und hat Vor- und Nachteile. So sind bei der Variante (a) in einem Wiki gar nicht alle Artikel auf gleichem Stand und können als „fertig" bzw. qualitativ hochwertig betrachtet werden. Weil beispielsweise in der Wikipedia auch nicht jede Änderung zwangsläufig eine Verbesserung des Beitrags darstellt, ist er nicht voraussetzungslos als Verbesserung und Wertsteigerung im Sinn von (b) zu betrachten (vgl. Priedhorsky et al., 2007). Bei unseren Recherchen haben wir keine Anwendung eines solchen Ansatzes für die Bewertung von Wiki-basierten freien Lernressourcen wie Wikieducator gefunden.
Prinzipiell ist es aber denkbar, solche Bewertungen von OER auch automatisch vorzunehmen, um beispielsweise auch auf die Qualität zu schließen oder um Reputationseffekte für die Beteiligten zu erhalten. Für Open-Source-Programme lassen sich beispielsweise auf der Plattform OLOH[10] automatisch generierte Statistiken über den (heuristischen) Wert von Programmcode von Open-Source-Projekten auslesen. Ein wichtiger Indikator für qualitativ hochwertigen Code ist dabei der Umfang der Dokumentation, jeweils in Relation zu anderen Projekten im gleichen Bereich (Schaffert, Güntner, Lassnig & Wieden-Bischof, 2010, S. 37).

## Der Wert von OER für Nutzer/innen (Output-orientierter Ansatz)

Der monetäre Wert einer OER-Initiative lässt sich nicht nur mit Blick auf die erstellte Arbeitsleistung bewerten, sondern auch mit Blick auf die Verwertungsmöglichkeiten der Ergebnisse. Wiederum finden sich vor allem für die Online-Enzyklopädie Wikipedia Diskussionen und Beiträge, welche durchaus auch für Berechnungen von OER aufgestellt werden könnten: So kann berechnet werden, wie hoch der Wert des Projekts als „Werbeträger" zu veranschlagen ist. Für die Wikipedia liegen

9 Im deutschsprachigen Raum wären beispielsweise das ZUM-Wiki (http://wiki.zum.de/ (2011-03-15)) zu nennen. International bekannt sind die Initiativen Wikiversity (http://www.wikiversity.org/ (2011-03-15) oder Wikieducator (http://wikieducator.org/ (2011-03-15))
10 http://www.ohloh.net/ (2011-03-15).

hier beispielsweise Schätzungen für hypothetische Einnahmen vor, die durch Werbebanner oder bezahlte Suchtreffer erzielt werden könnten (Karbasfrooshan, 2008). Solche Einschätzungen sind im Falle der Wikipedia allerdings hypothetisch, weil anzunehmen ist, dass mit der Schaltung von Werbung die Verlinkung zur Wikipedia und Einbindung ihrer Texte deutlich abnehmen würde und damit auch deren ausgezeichnete Ranking-Positionen, beispielsweise bei der Suchmaschine Google, in Gefahr wären (ebenda). Alternativ lässt sich im Falle des Lehrbuches berechnen, welche Kosten Leser/innen bzw. Nutzer/innen entstehen würden, wenn sie auf alternative (kostenpflichtige) Materialien ausweichen müssten. Auch kann sich – wiederum am Beispiel der Wikipedia gedacht – der Wert einer solchen Initiative an den Einbußen der kostenpflichtigen Mitbewerber ablesen. Schließlich kann – wie wir es vom Beispiel des Open-CourseWare-Projekts des Massachusetts Institute of Technology, kurz MIT, kennen – gezeigt werden, dass die Veröffentlichung von OER auch als PR-Kampagne gesehen werden kann. Eine mögliche letzte alternative Betrachtungsweise wäre auch noch das implizite Einsparungspotential durch den multiplen Einsatz einer offenen Bildungsressource in verschiedenen Institutionen, welches aber sehr schwer fassbar und nur mit sehr vagen Schätzungen verbunden wäre. Wir haben trodtzdem versucht, mit diesen Betrachtungsweisen den Wert des Lehrbuchprojekts L3T für die ersten sechs Wochen zu berechnen:

**Tabelle 2: Der Wert von L3T für den Zeitraum 1.2. bis 20.3.2011**

| Ansatz | Beschreibung | Wert |
|---|---|---|
| L3T als Werbeplattform | 18.431 Zugriffe auf Kapitel-Abstracts, 21.631 Dowloads der pdf, 6.842 bei Slideshare, 224 Downloads bei Slideshare. 12,50 TKP für Werbebanner[11] | ca. 590 € |
| Kostenersparnis für Leser/innen bzw. Biblio-theken | ca. 9.000 Zugriffe auf min. (!) ein Kapitel-PDF (im Schnitt werden 2 pdf aufgerufen; heuristischer Wert). Wenn sich jeder (a) jeder 5., (b) jeder 10. (c) jeder 100 das Buch in der (günstigeren Version) gekauft hätte (59 Euro) | (a) 106.200 €<br>(b) 53.100 €<br>(c) 5.310 € |
| Einbußen bei Mitbewerbern bzw. multipler Einsatz bei Kooperations-partnern | Schwer einzuschätzen, da für potentielle Konkurrenzprodukte keine Zahlen vorliegen, wohl auch noch ein zu kleiner Zeitraum, um hier Effekte zu analysieren.<br>Letztendlich lässt sich auch der reale Einsatz der Ressource nur langfristig abschätzen. | Unbekannt bzw. nicht zu ermitteln |

11 Der Tausendkontaktpreis (TKP) ist abhängig vom jeweiligen Blog und dessen Attraktivität. Hier liegen die TKP teilweise bei unter einem Euro. Mit 12,50 € ist ein mittlerer bis hoher TKP angesetzt.

| Wert von L3T als PR-Maßnahme | 4 Artikel in regionalen Tageszeitungen (Preis für bezahlte Artikel ca. durchschnittlich 200 Euro)[12], 31 Meldungen in Fachweblogs und Newsletter (Preis für bezahlte Artikel ca. durchschnittlich 80 Euro), 28 in Weblogs von Wissenschaftlern (Preis für bezahlte Artikel ca. durchschnittlich 100 Euro)[13] | € 6.080,00 |
|---|---|---|

**Kritik an der Bewertung von OER mit monetären Werten**
Die monetäre Bewertung der Wikipedia, und damit auch von OER, ist nicht unbedingt willkommen. Den Kritikern zu Folge verfälscht der Blick auf den monetären Wert und der entsprechende unternehmerisch getriebene Zugang den Blick auf den „wahren Wert“ solcher Unternehmungen. In Bezug auf den Wert der Wikipedia heisst es so in einem Weblog: „This socially-created knowledge has value that can be easily measured in monetary terms. In our hearts, we also know its true value.“ (Greenhalgh, 2010). Bereits in unserer Einführung haben wir viele weitere Aspekte der Wertschöpfung von OER genannt, so bietet OER für einige die Chance, selbstgesteuert zu lernen ‚ohne dass notwendigerweise hohe Kosten entstehen oder Reisen auf sich genommen werden müssen, auch sind OER Treiber für offene Bildungspraktiken und andere Innovationen.

## 3 Die (Re-) Finanzierung von OER

Der Kerngedanke von OER ist, dass eine Leistung bzw. ein Produkt kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Dennoch ist natürlich eine finanzielle Grundausstattung bzw. (Ko-) Finanzierung notwendig. Es stellt sich also die Frage, auf welche Weise eine OER-Unternehmung Geld generiert, um die Aktivitäten (zumindest teilweise) zu finanzieren.

12 Preise hängen vom einzelnen Medium ab, der Positionierung des Beitrags im Medium und Zusatzleistungen (Bilder, Farbe etc.).

13 Die Preise für bezahlte redaktionelle Inhalte sind sehr stark von der Qualität der jeweiligen Blogs bzw. Newsletter abhängig. Mit den angeführten Preisen ist ein mittleres bis gehobenes Preissegment adressiert.

## Formen der (Re-)Finanzierung

Bei der folgenden Zusammenschau von Möglichkeiten bauen wir auf Formen auf, die bei Hartmann & Jansen (2008) als Finanzierungsmöglichkeiten und Geschäftsmodelle von Open Content bzw. OpenAccess-Publikationen (also frei zugänglichen wissenschaftlichen Publikationen) vorgestellt werden, adaptieren und erweitern sie für (Re-) Finanzierungsmodelle am OER-Sektor. Einen Überblick gibt Abbildung 1, hier werden Möglichkeiten der (Vor-) Finanzierung von OER gezeigt und Möglichkeiten der (Re-) Finanzierung. Wir beschränken uns hierbei auf reine monetäre bzw. Werbe- und PR-Effekte oder auch Reputationseffekte, die sich auf diesem abstrakten Niveau schwer monetär bewerten lassen.

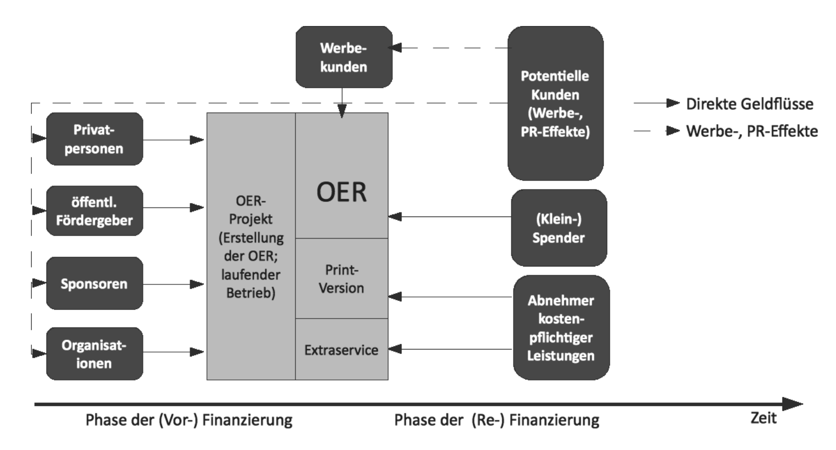



**Abbildung 1: Möglichkeiten der (Re-) Finanzierung von OER**

Etliche OER-Projekte werden durch Organisationen, Sponsoren und öffentliche Fördergeber (teil-) finanziert bzw. bezuschusst, beispielsweise durch Ko-Finanzierungen der Europäischen Kommission (z. B. die Projekte OLCOS[14], OPAL[15]) oder durch die Wiliam-and-Flora-Hewlett-Foundation[16].

Neben solchen grundsätzlichen und traditionellen Finanzierungsmodellen, welche sich oft bereits im Vorfeld des Projektes einstellen, gibt es bei OER ähnlich wie bei OpenSource-Projekten sekundäre kostenpflichtige Dienstleistungen bzw. weitere

14 Open eLearning Content Observatory Services (OLCOS), http://olcos.org (Laufzeit 2006-2007)

15 Open Educational Quality Initiative (OPAL), http://www.oer-quality.org (Laufzeit 2010-2011)

16 http://www.hewlett.org/programs/education-program/open-educational-resources (2011-03-15)

vielfältige Möglichkeiten (Phasen der (Re-)Finanzierung): Oftmals, insbesondere wenn Verlage ihre Produkte auch frei zugänglich anbieten, dienen die OER-Materialien dann vorrangig PR- und Werbezwecken (bei Hartmann & Jansen, 2008, S. 49, „Parallel-Modell"). Das bekannteste Beispiel ist hier das OpenCourseWare-Projekt des Massachusetts Institute of Technology, das ursprünglich vor allem zu PR-Zwecken gedacht war (vgl. Hylén, 2006). Dass Materialen als OER veröffentlicht werden, ist nicht unbedingt von Fördergebern so vorgeschrieben, sondern wird genutzt, um Aufmerksamkeit für Projekt (-ergebnisse) zu erhalten. Auch veröffentlichen viele Trainer/innen und Expert/innen beispielsweise Foliensätze, um auf sich aufmerksam zu machen. Manchmal werden OER auch als Werbeplatz genutzt (z. B. durch Google-Adds, kostenpflichtige Werbebanner).

Im Falle von OER in Form von (Lehr-) Texten gibt es beispielsweise neben den frei zugänglichen Materialien diese oft auch als Printversionen zu kaufen. Auch andere kostenpflichtige Erweiterungen oder Dienstleistungen um OER herum werden verkauft:

- Viele Lernplattformen haben so neben kostenfreien Angeboten auch kostenpflichtige „Premium-Accounts", beispielsweise steht den Nutzern der Sprachenlernplattform Busuu[17] dann weitere Planungsmöglichkeiten und Ressourcen zur Verfügung.
- OER können auch auf andere Weise aufbereitet werden, beispielsweise als kostenpflichtige App für Mobiltelefone vertrieben werden. Die Nutzer profitieren dann davon, die Materialien auch komfortabel auf ihrem Mobilgerät nutzen zu können.
- OER kann auch mit eingeschränkten Lizenzmodellen zur Verfügung gestellt werden, bei der beispielsweise die kommerzielle Nutzung eingeschränkt ist. Private Bildungsanbieter müssen so ggf. die Nutzungsrechte erst noch erwerben.

Schließlich gibt es für OER noch Möglichkeiten, Gelder für bestehende OER-Materialien zu generieren. Für Spenden für Projekte bzw. für die Organisationen, in deren Verantwortung sie entstehen, gibt es eine Reihe von Webdienstleistern, die solche Spenden auf Provisionsbasis online abwickeln (z. B. Paypal, FlattR). Die Wikipedia ist bekannt dafür, dass sie regelmäßig zu Spenden aufruft, um die notwendigen technischen Ressourcen finanzieren zu können, da die Einnahmen der Fördermitglieder hier nicht genügen.

**(Vor-) Finanzierung bei L3T**

OER-Projekte müssen sich nicht auf einen oder zwei Formen der (Re-) Finanzierung beschränken, sondern können sie vielfältig kombinieren. Beim Projekt L3T haben wir auf eine solche Vorfinanzierung verzichtet, auch weil wir wussten, dass

17 http://busuu.com (2011-03-15)

entsprechende Fördergeber hier von hohen Risiken ausgegangen wären und wir unseren ambitionierten Zeitplan (April 2010 bis Februar 2011 zur Online-Stellung) aufgrund von Formalitäten schon nicht einhalten hätten können.

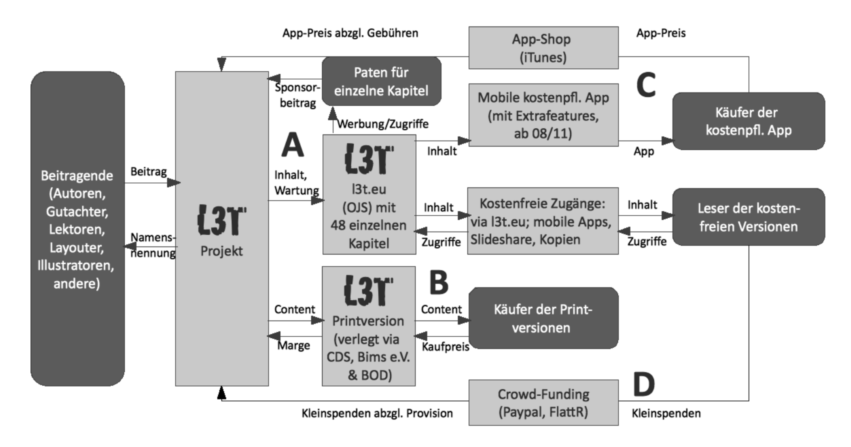



**Abbildung 2: Das Erlösmodell von L3T im Überblick**

Für die (nachträgliche) Finanzierung, um L3T mittelfristig durch eine „Grundfinanzierung" am Leben zu erhalten – im wesentlichen wird L3T absehbar nur auch mit ehrenamtlichen Tätigkeiten möglich sein – versuchen wir derzeit unterschiedliches:

- Unternehmen treten als „Paten" für Unternehmen als Sponsoren auf und platzieren entsprechend Werbung (A in Abbildung 2) in den entsprechenden pdf-Dateien oder auf der Online-Plattform.
- Es gibt neben den frei zugänglichen Kapiteln auch Printversionen (farbig in Hardcover sowie schwarz-weiß mit Taschenbucheinband, siehe B)
- Nutzer/innen können Online-Spenden via PayPal und FlattR tätigen und damit das Projekt mittels Crowd-Funding ko-finanzieren. (siehe D)
- Derzeit noch in Entwicklung sind dann kostenpflichtige Apps für das iPad und Android Tablets, bei der die L3T-Kapitel nicht nur (wie bei den bereits erhältlichen kostenfreien Apps) zu lesen, sondern darüberhinaus auch einige Extra-Features enthalten und alle Kapitel auch offline abzurufen sind. (siehe C)

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Es kann zusammenfassend festgehalten werden, dass die Finanzierung von OER durchaus eine große Herausforderung darstellt. Wenn nicht auf entsprechende Fördergeber zurückgegriffen werden kann, die ein konkretes Ziel damit verfolgen,

ist die Erstellung solcher zumeist von ehrenamtlichen Engagement getragen und die Finanzierung schwer kalkulierbar. Dieser Beitrag zeigte auf, welche Möglichkeiten bestehen, OER nachhaltig zu sichern, kann aber auch nur darauf verweisen, dass diese Modelle von der Gesellschaft anerkannt und getragen werden müssen. Erst wenn das Bewusstsein, dass eine frei zugängliche Ressource auch einen Wert hat, geschärft ist und Einzelpersonen sowie Unternehmen die Verteilung und Anerkennung im World Wide Web erkennen, kann OER zu den gewünschten Effekten einer öffentlichen Bildungsinitiative führen.

## Literatur


Geser, G. (2007). Open Educational Practices and Resources. OLCOS Roadmap 2012. Salzburg: Salzburg Research: http://www.salzburgresearch.at/research/publications_detail.php?pub_id=357 (2011-03-15)

Greenhalgh, T. (2010).Wikipedia, Jimmy Wales and the true value of socially-created knowledge. Weblogeintrag vom 24.11.2010, http://blog.nickj.org/2007/07/16/venture-capitalists-have-a-valuation-for-the-wikipedia/ (2011-03-15)

Hartmann, B. & Jansen, F. (2008). Open Content – Open Access. Freie Inhalte als Herausforderung für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. In: Fazit Schriftenreihe, Band 16. Stuttgart: MFG. http://www.fazit-forschung.de/fileadmin/_fazit-forschung/downloads/FAZIT-Schriftenreihe_Band_16.pdf (2011-03-15)

Hylén, J. (2006). Open Educational Resources: Opportunities and Challenges. http://www.oecd.org/dataoecd/5/47/37351085.pdf (2009-04-09)

Infodisiac (2008). Quantifying volunteer contribution. Weblogbeitrag vom Oktober 2008, http://infodisiac.com/blog/2008/10/quantifying-volunteer-contribution/ (2011-03-15)

Karbasfrooshan, A. (2008). What is Wikipedia.org's Valuation? Weblogeintrag vom 26.10.2006 http://www.watchmojo.com/web/blog/?p=626

Kleemann, F., Voß, G. & Rieder, K. (2008). Crowdsourcing und der Arbeitende Kon-sument. In Arbeits- und Industriesoziologische Studien, 2008, 1 (1)

Mruck, K. Mruck, Mey, G., Purgathofer, P., Schön, S., Apostolopoulos, N. (2011). Offener Zugang - Open Access, Open Educational Resources und Urheberrecht. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.) Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien: http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/62

OPAL (2011). Beyond OER. Shifting Focus to Open Educational Practices, OPAL Report 2011: http://www.oer-quality.org/ (2011-03-11)

Priedhorsky, Reid; Chen, Jilin; Lam, Shyong (Tony) K.; Panciera, Katherine; Terveen, Loren & Riedl, John (2007). Creating, Destroying, and Restoring Value in Wikipedia. In: Proceedings of the 2007 international ACM conference on Supporting group work.

Schaffert, S. (2010). Strategic Integration of Open Educational Resources in Higher Education. Objectives, Case Studies, and the Impact of Web 2.0 on Universities. In: U.-D. Ehlers & D. Schneckenberg (Hrsg.), Changing Cultures in Higher Education – Moving Ahead to Future Learning (S. 119-131), New York: Springer.

Schaffert, S.; Güntner, G.; Lassnig, M. & Wieden-Bischof, D. (2010). Reputation und Feedback im Web. Einsatzgebiete und Beispiele. Salzburg: Salzburg Research.

Walter, T.P. & Back, A. (2010). Crowdsourcing as a Business Model: An Exploarateion of Emergent Textbooks Harnessing the Wisdom of Crowds. In: 23rd Bled Conference eTrust: Implications for the Individual, Enterprises and Society, Bled, Slovenia June 20-23, 2010, (S. 555-568): http://www.alexandria.unisg.ch/Publications/Andrea_Back/69069

# D.7 Nutzung von Social Media-Diensten durch Sparkassen

*Jürgen Karla[1], Thomas Scholl [2]*
*[1] RWTH Aachen, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und OR*
*[2] Institut für Marketing und Kundenbindung GmbH*

## 1 Motivation und Fragestellung

Dieser Beitrag stellt die Ergebnisse einer ersten explorativen Erhebung von Daten zur Nutzung von Social Media-Diensten durch deutsche Sparkassen dar. Ziel ist es, basierend auf den Erkenntnissen zum Status Quo eine Einschätzung zu Einsatzmöglichkeiten von Social Media-Diensten in Sparkassen zu liefern und letztlich Handlungsempfehlungen zur Integration der Dienste zu geben. Im Rahmen der Datenerhebung durch eine Befragung von Sparkassen lag der Fokus auf den Fragestellungen, welche Ziele durch den Einsatz von Social Media-Diensten erreicht werden können und welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um Social Media-Dienste in der Kommunikation einzusetzen. Der Beitrag zeigt auf, welche Handlungsalternativen den Sparkassen zur Verfügung stehen und welche organisatorischen Maßnahmen für die Umsetzung getroffen werden müssen.

## 2 Forschungsmethodik

Aufbauend auf Erkenntnissen aus persönlichen Interviews mit Verantwortlichen von Sparkassen, die bereits Social Media-Dienste einsetzen, wurden zwei Online-Umfragen konzipiert. Eine Umfrage adressierte Sparkassen, welche aktiv Social Media-Dienste einsetzen, mit der Intention, die Erkenntnisse aus den Interviews zu überprüfen und zu untermauern. Eine weitere Umfrage richtete sich an eine Auswahl von Sparkassen, die (noch) keine Social Media-Dienste einsetzen. Diese sollte mögliche Gründe aufdecken, die gegen einen Einsatz von Social Media-Diensten sowie Einschätzungen und Bewertungen zu themenbezogenen Fragestellungen aufdecken. Zur Ermittlung des Status Quo der Sozial Media-Nutzung wurde zudem eine Aktivitätsanalyse über einen mittelfristigen Beobachtungszeitraum durchgeführt. Im Rahmen der Aktivitätsanalyse wurde zunächst eine Übersicht von Sparkassen erstellt, die Social Media-Dienste aktiv einsetzen. Die dabei berücksichtigten Dienste ergaben sich anhand der Häufigkeit der Nennungen in branchenspezifischer Literatur im Zeitraum April bis Mai 2010 („Die Sparkassen-Zeitung", „bank und markt", „Die Bank", „bankmagazin", „geldinstitute" etc.): Twitter (20 Nennungen), Facebook (18 Nennungen), Youtube (8 Nennungen), (Corporate-)Blogs (6 Nennungen), XING (3 Nennungen) und VZ-Netzwerke (2 Nennungen). Für die drei erstgenannten Dienste wurde im Anschluss eine Übersicht mit teilnehmenden Instituten erstellt. Dazu wurden über die integrierten Suchfunktionen der Dienste die Suchbegriffe „Sparkasse",

„SPK", „Spark" und „SK" verwendet und die Ergebnisse durch Sichtprüfung auf Authentizität geprüft. Für den Beobachtungszeitraum Mai 2010 bis Februar 2011 wurden die Dienste monatlich auf Zugänge durch neue Institute geprüft. Ebenso wurden für jeden Dienst monatlich folgende Kennzahlen festgehalten:

- Twitter: Anzahl Follower, Anzahl Following, Anzahl Tweets
- Facebook: Anzahl Fans
- Youtube: Anzahl Videos, Anzahl Abonnenten.

Zur Vorbereitung der Interviews wurde eine intensive Literaturrecherche durchgeführt. Dabei wurden sowohl branchenspezifische Literatur (s.o.) als auch Fachliteratur und wissenschaftliche Publikationen zum Thema berücksichtigt. Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurde ein Interviewleitfaden konzipiert. Dieser diente dem systematischen Sammeln und Dokumentieren von Fragen und Antworten in der Erhebungssituation. Hierbei hatte der Leitfaden für die Interviews die Funktion einer Checkliste, um zu gewährleisten, dass bestimmte, für die Fragestellung wichtige inhaltliche Aspekte in jedem Interview angesprochen werden. Reihenfolge und Formulierung der Fragen waren jeweils nicht strikt vorgegeben, sondern richteten sich nach dem Gesprächsverlauf. Ein Interviewleitfaden soll die Gesprächsführung so leiten, dass die Befragten in selbstgewählten Formulierungen antworten können und selbst bestimmen, wie ausführlich sie auf einen Aspekt eingehen [Hopf 2007].

Der Aufbau der Umfrage für in Social Media-Diensten aktive Sparkassen entsprach der Struktur und dem Inhalt des Interviewleitfadens, wurde jedoch an einigen Stellen an die gewonnenen Erkenntnisse angepasst. So wurden Fragen zu rein operativen Abläufen (wer schreibt, wer antwortet o.ä.) vernachlässigt, da eine weitere Relevanz dieser Fragen für die genannte Forschungsfrage nicht gegeben war. Im Gegensatz dazu wurden konzeptionelle und strategische Fragen fokussiert. Dies diente zum einen dazu, die Anzahl der Fragen einzugrenzen und so den zeitlichen Aufwand für das Ausfüllen des Online-Fragebogens bei den Adressaten gering zu halten. Zum anderen eigneten sich Fragen zu rein operativen Abläufen nicht zu einem Vergleich mit der zweiten Umfrage, da diese an Sparkassen gerichtet wurde, die keine Social Media-Dienste einsetzen und somit keine Aussagen zu operativen Abläufen geben können. Der Fokus der zweiten Umfrage war darauf gerichtet, mögliche Gründe gegen einen Einsatz von Social Media-Diensten zu ermitteln sowie Einschätzungen und Bewertungen zu themenbezogenen Fragestellungen einzuholen. Dabei wurde, wie erwähnt, hauptsächlich auf konzeptionelle und strategische Fragen der ersten Umfrage zurückgegriffen, um im Anschluss einen direkten Vergleich zwischen aktiven und inaktiven Sparkassen ziehen zu können. Beide Umfragen wurden als Online-Umfragen konzipiert.

Von den insgesamt 21 aktiven Sparkassen (Stand Juni 2010) haben 14 Sparkassen an der Befragung der aktiven Sparkassen teilgenommen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 67%. Die überwiegende Mehrheit der Umfrageteilnehmer stammt

aus dem Bereich Internet & Neue Medien (71%). 2 Teilnehmer (14%) ordnen sich dem Bereich Unternehmenskommunikation zu, jeweils 1 Teilnehmer (7%) stammt aus dem Bereich Marketing und Vertrieb. Die Befragung der 102 Adressaten von inaktiven Sparkassen wurde durch 43 Personen beantwortet. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 42%. Die Mehrzahl der Umfrageteilnehmer (81%) stammen aus den Bereichen Marketing sowie Internet und Neue Medien. Jeweils 3 Teilnehmer (7%) sind Vorstandsmitglieder oder stammen aus dem Bereich IT/Technik; 2 Teilnehmer (5%) ordnen sich dem Bereich Vertrieb zu.

## 3 Status Quo - Einsatz von Sozial Media-Diensten in Sparkassen

Aufbauend auf den Erkenntnissen aus den Interviews, den Umfrageergebnissen sowie den Aktivitätsanalysen wird im Folgenden der Einsatz von Social Media-Diensten in Sparkassen dargestellt. Hierzu erfolgt zunächst eine deskriptive Wiedergabe der Ergebnisse.

Zum Zeitpunkt der Umfrage (Juni 2010) verfügen alle befragten aktiven Sparkassen über einen Twitter-Account. 12 Sparkassen (86%) geben weiterhin an, eine Fanpage bei Facebook zu betreiben. 5 Sparkassen (36%) unterhalten zudem einen eigenen Weblog; 2 betreiben einen eigenen Kanal auf Youtube (14%). Weitere Netzwerke (VZ-Netzwerke, wer-kennt-wen, Sonstige) werden von den befragten aktiven Sparkassen nicht berücksichtigt. Abbildung 1 visualisiert die Entwicklung dieser Daten im Zeitraum Juni 2010 bis Februar 2011 für die Facebook-Plattform.

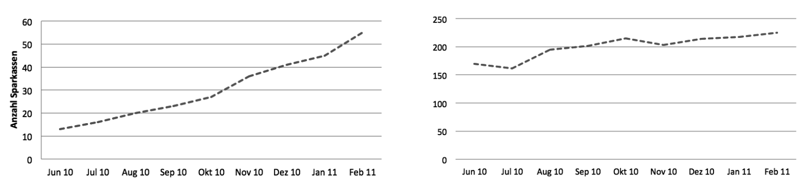



**Abbildung 1: Einsatz von Social Media-Diensten (Facebook-Seiten, Fans)**

Das Potential von Social Media-Diensten, andere etablierte Dienste der Sparkassen (Online-Newsletter, RSS-Feeds, Forum, Chat, Weblog, Telefon-Hotline) zu ersetzen, wird weder von aktiven noch von inaktiven Sparkassen gesehen.

93% der aktiven Sparkassen geben an, dass 2 bis 4 Personen in ihrer Sparkasse mit der Betreuung von Social Media-Diensten beauftragt sind. Lediglich eine Sparkasse (7%) gibt einen Personaleinsatz von 5 bis 8 Personen an. Von den inaktiven Sparkassen sind 53% der Meinung, dass ebenfalls 2 bis 4 Personen mit der Betreuung der Dienste beauftragt werden müssten. 2 der befragten Sparkassen (5%) gehen von einem notwendigen Personaleinsatz von 5 bis 8 Personen aus. Im Gegensatz zu den aktiven Sparkassen geben allerdings 42% an, dass aus ihrer Sicht eine Person für die Betreuung der Dienste ausreichend wäre.

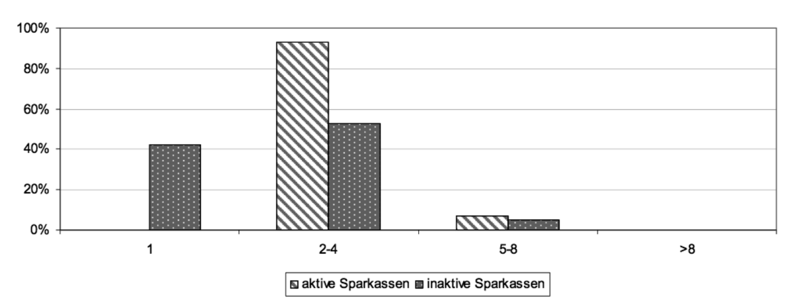



**Abbildung 2: Personaleinsatz für Social Media-Dienste**

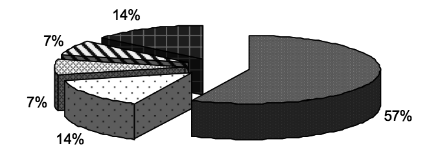
In Hinblick auf die benötigte Zeit, die durchschnittlich pro Mitarbeiter und Woche für die Betreuung eingesetzt werden muss, geben 64% der aktiven Sparkassen an, weniger als 5 Stunden pro Woche und Mitarbeiter zu investieren. 29% setzen 6 bis 10 Stunden pro Mitarbeiter und Woche an, eine Sparkasse (7%) gibt einen Zeitaufwand von 11 bis 20 Stunden pro Mitarbeiter und Woche an. Von den inaktiven Sparkassen gehen 36% davon aus, dass für die Betreuung der Dienste 6 bis 10 Stunden pro Mitarbeiter und Woche eingesetzt werden müssen. 29% schätzen einen Zeitaufwand von 11 bis 20 Stunden, nur 24% gehen von einem Zeitaufwand von weniger als 5 Stunden pro Mitarbeiter und Woche aus. 10% sind der Meinung, es müssten 21 bis 40 Stunden investiert werden, eine Sparkasse (2%) geht sogar von einem Zeitaufwand von mehr als 40 Stunden aus.

## 4 Strategische Einbindung von Social Media-Diensten bei Sparkassen

### 4.1 Entscheidungsprozess

Bereits in den vorbereitenden Interviews stellte sich heraus, dass die Initiative für eine Unternehmenspräsenz in Social Media-Diensten zumeist auf die Eigeninitiative einzelner Mitarbeiter zurückgeführt werden kann. Aufgrund privater Erfahrungen mit Social Media-Diensten wurden Potentiale für die eigene Sparkasse erkannt und in Abstimmung mit dem Unternehmen umgesetzt. Eine Einbeziehung des Vorstands in Form eines Vorstandsbeschlusses wurde bei den interviewten Sparkassen auf den Abschluss und die Ergebnisse einer mehrmonatigen Pilotphase terminiert. Dieses Vorgehen ist auch bei anderen aktiven Sparkassen zu beobachten. Insgesamt geben 79% der Befragten an, dass die Auseinandersetzung mit dem Thema Social Media auf einer Privatinitiative eines Mitarbeiters gründet. 14% geben an, dass neben der Privatinitiative ein Vorstandsbeschluss Grund für die Vertiefung des Themas innerhalb der Sparkasse war. Hierbei kann davon ausgegangen werden, dass das Vorgehen analog zum oben beschriebenen war. 7% nennen als Grund einen Vorstandsbeschluss

oder eine Kombination aus Privatinitiative, Vorstandsbeschluss und medialem Druck. Weiterhin wird angegeben, auf „Initiative der Unternehmenskommunikation" gehandelt zu haben oder den „Trend" erkannt und daraufhin gehandelt zu haben.



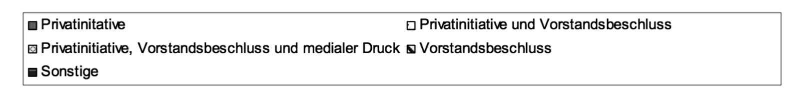




**Abbildung 3: Gründe für die Auseinandersetzung mit Social Media-Diensten**

Neben der Beteiligung des Vorstandes geben 10 der befragten aktiven Sparkassen (70%) eine Beteiligung der Abteilung Marketing beim Entscheidungsprozess über die Einführung von Social Media-Diensten an. Bei 5 Sparkassen (36%) hat außerdem die Abteilung Vertrieb bei der Entscheidungsfindung mitgewirkt. 2 Sparkassen geben an, auch externe Dienstleister in die Entscheidung einbezogen zu haben. Die vorwiegend technisch orientierten Abteilungen (IT/Technik, Organisation) wurden nur bei einer der befragten Sparkassen berücksichtigt. Der Personal- oder Betriebsrat wurde bei keiner der befragten Sparkassen in die Entscheidung eingebunden. Abweichend von den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten wurde zudem noch eine Beteiligung der Unternehmenskommunikation (4 Antworten) sowie der Innenrevision (1 Antwort) genannt (Abbildung 4).

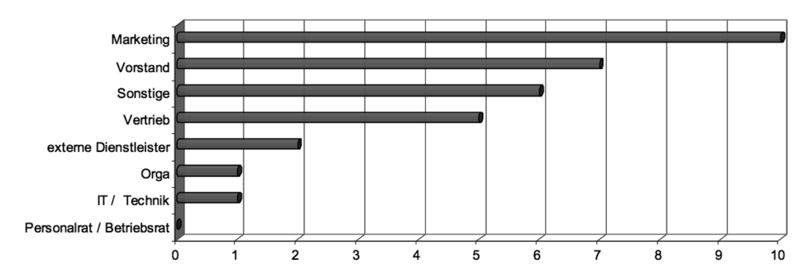



**Abbildung 4: Beteiligung am Entscheidungsprozess zu Social Media-Diensten**

Hinsichtlich ihrer Strategie bei der Einführung von Social Media geben 57% der aktiven Sparkassen an, dass sie als „First Mover" zu einer der ersten Sparkassen

gehören wollten, die Social Media einsetzen. 21% geben an, dass sie da sein wollen, wo ihre Kunden sind. Zwei der befragten Institute (12%) haben bewusst abgewartet, wie andere Sparkassen vorgehen und sind daraufhin als „Early Follower“ aktiv geworden. Eine Sparkasse gibt an, dass sie Social Media-Dienste nur zum Testen und Erfahren der Möglichkeiten von Web 2.0 und Social Media eingeführt hat.
Die überwiegende Mehrheit, sowohl der aktiven als auch der inaktiven Sparkassen, geht davon aus, dass ein Engagement in Social Media nicht auf die offiziellen Geschäftszeiten einer Sparkasse beschränkt werden kann. Trotzdem sehen ca. 30% der aktiven als auch der inaktiven Sparkassen nur Möglichkeiten, während der Geschäftszeiten aktiv Social Media zu betreiben.

## 4.2 Themen und Inhalte

Jeweils 4 aktive Sparkassen geben an, weniger als 5 Beiträge pro Woche, 5 bis 10 Beiträge pro Woche oder 11 bis 20 Beiträge pro Woche über Social Media-Dienste zu veröffentlichen. 2 Sparkassen antworten, dass sie mehr als 20 Beiträge pro Woche publizieren. 57% geben an, dass sie hierfür neben oder anstelle des Frontends des jeweiligen Dienstes weitere Software (z.B. HootSuite, TweetDeck, Echofon, Wordpress, Osfoora) für das Management ihrer Aktivitäten einsetzen.
Bei der Bewertung vorgegebener Themenvorschläge bezüglich ihrer Eignung für Social Media werden „aktuelle Events & News der Sparkasse“, „Gewinnspiele“ und „Stellenangebote der Sparkasse“ von aktiven und inaktiven Sparkassen am besten bewertet. Mehr als 50% beider befragter Gruppen schätzen weiterhin „aktuelle Events & News aus der Region“, „Meinungen/Standpunkte zu aktuellen Themen“ sowie „Immobilienangebote“ als gut geeignet ein. „Partnerangebote“ und „Börsenkurse/ Börsennachrichten“ werden von weniger als der Hälfte der Befragten befürwortet. „Produktwerbung“ wird nur von 36% der aktiven Sparkassen als geeignet empfunden, hingegen bewerten 50% der inaktiven Sparkassen „Produktwerbung“ als geeignetes Thema für Social Media.

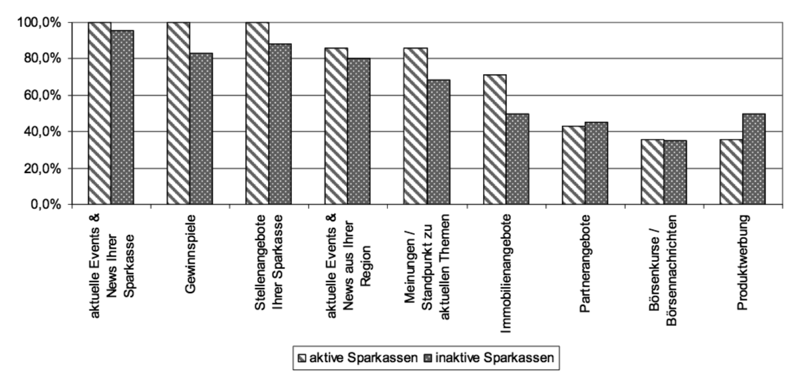



**Abbildung 5: Themen und Inhalte für Social Media-Angebote**

## 4.3 Vorteile und Ziele sowie Gründe gegen einen Einsatz

Die größten Vorteile von Social Media-Diensten sehen die aktiven Sparkassen im „Dialog“ und der Nutzung des Mediums als „kostengünstigen Informationskanal“. Weniger als die Hälfte der befragten aktiven Sparkassen sieht Vorteile in der „Aktualität der Information“, im „Feedback“, durch „große Reichweite“ oder „direkte Resonanz“. „Markenbildung und -pflege“ wird nur von jeder fünften aktiven Sparkasse als Vorteil angesehen, weit weniger Sparkassen geben „Einbeziehung von Kunden in Produktgestaltung“, „Spontanität“, „Echtzeit-Marktanalyse“ sowie „Kundennähe“ als Vorteil eines Social Media Engagements an.
Im Gegensatz hierzu sehen die inaktiven Sparkassen den größten Vorteil von Social Media in der letztgenannten „Kundennähe“. Erst an zweiter und dritter Stelle werden „Dialog“ und „kostengünstiger Informationskanal“ als Vorteil genannt. In der Einschätzung der inaktiven Sparkassen folgt darauf „Markenbildung & -pflege“ sowie die „große Reichweite“ des Kanals. „Aktualität der Information“, „Feedback“ und „direkte Resonanz“ werden nur von jeder fünften Sparkasse als Vorteil angesehen.

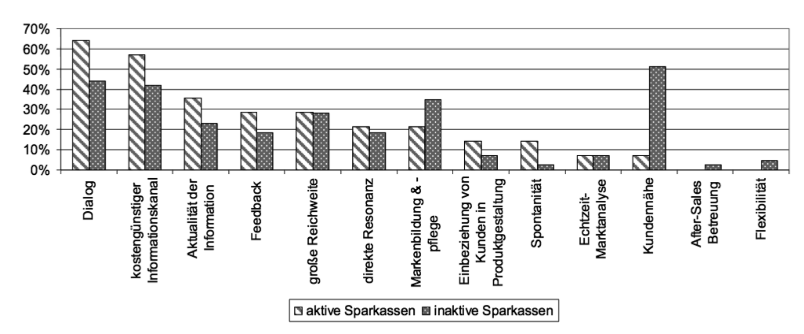



**Abbildung 6: Vorteile des Einsatzes von Social Media-Diensten**

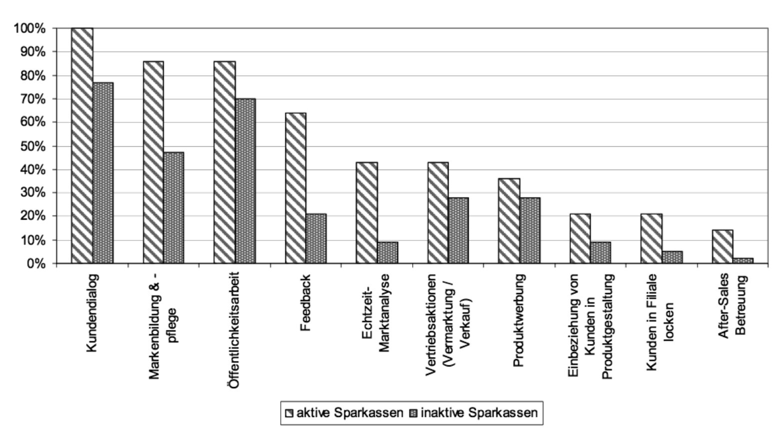



**Abbildung 7: Ziele des Einsatzes von Social Media-Diensten**

Bei der Betrachtung der Ziele, welche durch den Einsatz von Social Media-Diensten erreicht werden sollen, geben sowohl aktive als auch inaktive Sparkassen „Kundendialog" als ihr Hauptziel an. Über 50% der aktiven Sparkassen nennen zudem „Markenbildung und -pflege", „Öffentlichkeitsarbeit" und „Feedback" als Ziel ihrer Social Media Initiative.
Bei den inaktiven Sparkassen wird „Öffentlichkeitsarbeit" als Ziel höher bewertet als „Markenbildung und -pflege". Im Gegensatz zu den aktiven Sparkassen folgen darauf die Ziele „Vertriebsaktionen (Vermarktung/Verkauf)" sowie „Produktwerbung". Erst danach nenne die inaktiven Sparkassen „Feedback" und „Echtzeit-Marktanalyse" als Ziel.

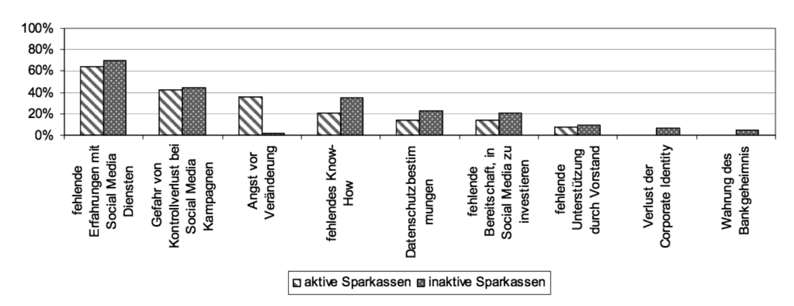



**Abbildung 8: Gründe gegen einen Einsatz von Social Media-Diensten**

Sowohl aktive als auch inaktive Sparkassen wurden in der Befragung weiter nach drei Gründen gefragt, die aus ihrer Sicht gegen den Einsatz von Social Media-Diensten in Sparkassen sprechen bzw. die größten Schwierigkeiten bei einer Social Media-Initiative darstellen. Als Hauptgrund bzw. größte Schwierigkeit geben beide Gruppen mit jeweils ca. 60% die „fehlende Erfahrung mit Social Media-Diensten" an. An zweiter Stelle folgt bei aktiven wie inaktiven Sparkassen die „Gefahr von Kontrollverlust bei Social Media Kampagnen". Während die aktiven Sparkassen im Weiteren die „Angst vor Veränderung" als Schwierigkeit betrachten, sehen die inaktiven Sparkassen größere Probleme durch das „fehlende Know How". „Datenschutzbestimmungen" und „fehlende Bereitschaft in Social Media zu investieren" wird nur von etwa jeder fünften Sparkasse als Schwierigkeit bzw. Grund gegen einen Einsatz von Social Media angesehen.

## 4.4 Controlling

64% der aktiven Sparkassen geben an, den Erfolg ihrer Social-Media Aktivitäten zu messen. Der Großteil nutzt hierfür frei zugängliche Tools (z.B. Google Dienste). Andere geben an, die Clickmessung der URL-Shortener (z.B. bit.ly, ow.ly) zur Erfolgsmessung einzusetzen. Fast 36% der aktiven Sparkassen messen den Erfolg ihrer Social Media Aktivitäten hingegen gar nicht.

Bei der Bewertung operativer Erfolgskennzahlen für Twitter wird die Anzahl der Retweets von der Mehrheit der aktiven Sparkassen als sehr sinnvolles bzw. sinnvolles Erfolgskriterium gewertet. Nur die Hälfte der befragten Sparkassen sehen die Anzahl der Follower als Erfolgskriterium ihres Twitter-Accounts. Die Anzahl der Following wird hingegen von keiner der aktiven Sparkassen als sinnvolles Erfolgskriterium angesehen. Für Facebook werden die Anzahl der Fans sowie die Anzahl der Kommentare als Erfolgskriterium gewertet. Für Youtube die Anzahl der Videoaufrufe und die Anzahl der Kommentare.

## 5 Fazit und Ausblick

Viele Sparkassen stehen aufgrund der wachsenden Popularität von Social Media vor der Frage, ob und in welchem Umfang Social-Media Dienste in der Kommunikation zwischen Sparkasse und Kunden eingesetzt werden sollen. Hier wurde dargestellt, in welchem Umfang die Dienste bereits in Sparkassen eingesetzt werden. Hierzu wurden, aufbauend auf Interviews mit Verantwortlichen aus Sparkassen, zwei Umfragen konzipiert, welche von einer Auswahl aktiver und inaktiver Sparkassen beantwortet wurden. Im Rahmen der Aktivitätsanalyse zeigte sich, dass nur ein geringer Prozentsatz der insgesamt 431 Sparkassen Social Media-Dienste einsetzt. Als präferierte Dienste der aktiven Sparkassen konnten der Microblogging-Dienst Twitter sowie das soziale Netzwerk Facebook identifiziert werden. Im direkten Vergleich mit den Umfrageergebnissen der inaktiven Sparkassen konnten wesentliche Unterschiede in der Beurteilung der bevorzugten Dienste, dem Ressourcenaufwand für die Betreuung sowie den Vorteilen aus dem Einsatz der Dienste herausgestellt werden. Bei der Analyse der Umfrageergebnisse wurde festgestellt, dass Facebook als Dienst-Plattform die meisten der von aktiven und inaktiven Sparkassen genannten Vorteile und Ziele eines Social Media-Dienstes erfüllen würde.

Als Formulierung von Handlungsempfehlungen für Sparkassen müsste mit Bezug auf den kommunikativen Wandel durch die Einführung von Social Media ein „Kommunikations-Prokura“ für die betreuenden Mitarbeiter eingefordert werden. Weiterhin müsste die Besonderheit der Sparkassen als regional verankerte Finanzdienstleister die Berücksichtigung lokaler Präferenzen bei der Auswahl von Social Media-Diensten motivieren.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass durch den Einsatz von Social Media-Diensten neue Zugangswege zur Sparkasse geöffnet werden und (potentiellen) Kunden zugleich alternative Formen des Dialogs und der Interaktion geboten werden können. Hierbei sollte die Auswahl der dabei berücksichtigten Dienste nicht aufgrund eines medialen „Hypes“, sondern unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Ressourcen, der angestrebten Ziele sowie sachlicher Argumente getroffen werden. Der Einsatz von Social Media verspricht keine schnellen Erfolge, kann aber auf lange Sicht einen Beitrag dazu leisten, einen dauerhaften Kontakt zum Kunden herzustellen und so die Kundenbindung zu steigern.

## Literatur

[Hopf 2007] Hopf, C.: Qualitative Interviews - ein Überblick. In: Flick, U.; Kardorff, E.; Steinke, I.: *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. 5. Auflage, Rowohlt, Reinbek, 2007, S. 349-360.

# D.8 Die Rolle der Social Media im Information Security Management

*Frederik Humpert-Vrielink*
*CETUS Consulting GmbH*

## 1 Einleitung

Soziale Medien gewinnen in Unternehmen und Behörden sowie Institutionen der Forschung immer mehr an Bedeutung. Somit ist der Nutzung dieser Medien immanent, so dass sie bei klassischen Disziplinen eine zusätzliche Rolle übernehmen. Dieser Beitrag beleuchtet die Rolle der Sozialen Netzwerke mit Blick auf das unternehmens- und behördenweite Information Security Management. Dabei stellt der Beitrag heraus, dass diese neuen Medien sowohl Chancen wie auch Risiken bergen. Daher übernehmen die Plattformen unterschiedlicher Natur im Rahmen dieser unternehmerischen Management-Funktion auch unterschiedliche Rollen. Sie dienen zunächst als Analyseobjekt für die Betrachtung der Risiken, die in der Nutzung liegen. Gleichzeitig dienen diese neuen Gesellschaften aber auch der Recherche und der Beschleunigung, um zeitaufwändige und komplexe Analysen im Sicherheitsmanagement zu beschleunigen oder Projekte zu optimieren.
Wichtig bei der Betrachtung der Rollen ist jedoch, gleichzeitig auch die Aufgabe des Nutzers mit einzubeziehen. Ist er nun Sicherheitsmanager, der mit der Regulierung und Risikoanalyse beim Einsatz eines Medium befasst ist oder ist er Sicherheitsmanager, der selbst in der Rolle des Nutzers Informationen für seine Tätigkeit sammelt. Gleich wie die sozialen Medien genutzt werden, sie werden in jedem Fall die Aufgaben des Sicherheitsmanagers und seinen Arbeitsalltag verändern. Ob zum Positiven oder zum Negativen hängt von der konkreten Umsetzung der jeweiligen Person ab.

## 2 Aufgabenspektrum der Informationssicherheit

Management der Informationssicherheit in einem Unternehmen bedeutet, sowohl Überbringer schlechter Nachrichten als auch ständiger Mahner in Sachen Neuerungen zu sein. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik definiert die Aufgaben des Sicherheitsmanagers [BSI] als

- unabhängig und organisatorisch herausgehoben,
- Unterstützer der Leitungsebene bei der Wahrnehmung der Verantwortung,
- Koordinator und Berater in Projekte mit Sicherheitsbezug,
- Planer im Bereich der Notfallvorsorge

Klassisch umfasst das Aufgabenfeld noch zusätzliche Bereiche. Alle diese Aufgaben erfordern ständig aktuelles und am Stand der Technik orientiertes Wissen, dass teils sehr spezialisiert und technisch fokussiert sein muss.
Um diese Aufgaben korrekt zu erfüllen, ist es damit notwendig, die verantwortlichen

Personen mit Medien auszurüsten, die es ihnen ermöglichen, die Aufgabe korrekt und vollständig zu erfüllen. Das klassische Internet hilft hierbei nur bedingt, da viele Informationen, bis sie in einer Online-Form verfügbar sind, bereits veraltet oder nur noch bedingt aktuell sind. Genau diese Lücke schaffen soziale Medien auszufüllen.

# 3 Soziale Netzwerke als Risikotreiber und Nutzenbringer

## 3.1 Chancen und Nutzen aus verschiedenen Blickrichtungen

Bevor die Rollen sozialer Netzwerke konkreter beschrieben werden können, ist es notwendig, diese Medien in Bezug zu setzen zu Risiken und Chancen in Abhängigkeit von der jeweiligen Aufgabenstellung im Unternehmen und im Security Management. Denn je nach Anwendungs- und Einsatzspektrum umfasst ein soziales Medium entweder Chancen oder nicht zu unterschätzende Risiken. Chancen sind dabei als diejenigen Nutzungsergebnisse eines sozialen Mediums zu verstehen, die sich positiv auf den Erfolg oder die Produktivität eines Unternehmens auswirken. Dabei ist es jedoch unbedeutend, auf welcher Ebene ein soziales Medium eingesetzt wird. Demgegenüber stehen Risiken. Diese sind als diejenigen Nutzungsergebnisse definiert, die negative Auswirkungen auf den Erfolg oder die Produktivität eines Unternehmens haben können. Im Bereich eines Risikos ist es dabei wichtig, dieses nicht nur aus der Perspektive des nutzenden Unternehmens zu betrachten.
Abbildung 1 stellt ein beispielhaftes Chancen-Nutzen-Profil in Abhängigkeit der Art der Nutzung und der Nutzerart dar. Die unterschiedlichen Einstufungen ergeben sich gleichzeitig aus unterschiedlichen Aufgaben der jeweiligen Rollen im Betrieb.
Je nach Einsatzgebiet und Untersuchungsgegenstand beziehungsweise untersuchtem Unternehmen ergeben sich veränderte Einschätzungen. Der Autor steht bezüglich der empirischen Analyse der Einschätzungen von Chancen und Nutzen sozialer Medien im Rahmen der Informationssicherheit noch am Anfang seiner Untersuchungen. Somit sind die Einschätzungen in Abbildung 1 als beispielhaft anhand eines untersuchten Unternehmens aus der mittelständischen Industrie zu werten – nicht jedoch als allgemeine Einschätzungen oder Empfehlungen. Dies kann erst nach gründlicher empirischer Analyse festgelegt werden.

| | | **Nutzerart** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Forschung / Entwicklung** | **Security Management** | **Geschäftsleitung** | **Mitarbeiter** |
| **Art der Nutzung** | **Recherche / Informationsbeschaffung** | hoher Nutzen<br>hohes Risiko | hoher Nutzen<br>mittleres Risiko | mittlere Chance<br>hohes Risiko | mittlere Chance<br>hohes Risiko |
| | **Informationsverbreitung / Marketing** | geringe Chancen<br>hohes Risiko | keine Nutzung | sehr hoher Nutzen<br>hohes Risiko | sehr hoher Nutzen<br>hohes Risiko |
| | **allgemeine Nutzung mit externem Bezug** | geringe Chancen<br>sehr hohes Risiko | geringe Chancen<br>sehr hohes Risiko | geringe Chancen<br>sehr hohes Risiko | geringe Chancen<br>sehr hohes Risiko |
| | **internes soziales Netzwerk** | geringe Chancen<br>geringe Risiken | hoher Nutzen<br>geringe Risiken | geringe Chancen<br>geringe Risiken | geringe Chancen<br>geringe Risiken |

**Abbildung 1: Chancen und Nutzenprofil aus Sicht des Security Managements**

Diese Abbildung ersetzt jedoch keine konkrete Risikoanalyse sowie konkrete Nutzenanalysen für die Informationssicherheit an sich. Jedoch lässt sich hieraus bereits ableiten, an welchen Punkten es notwendig ist, konkretere Untersuchungen beim Einsatz sozialer Medien vorzunehmen.
So ist dies insbesondere notwendig, wenn soziale Medien entweder mit externem Bezug eingesetzt werden oder zur Informationsverbreitung und -beschaffung.
Parallel hierzu ergibt sich gleichzeitig die Notwendigkeit einer konkreten Nutzenanalyse.

## 3.2 Nutzen sozialer Medien im Rahmen des modernen Security Management

Analog der Risiko-Chancen Matrix in Abbildung 1 lässt sich auch der konkrete Nutzen sowie die konkrete Rolle sozialer Medien im modernen Information Security Management auffächern. Dazu ist es notwendig, die oben beschriebene Matrix mit reinem Fokus auf die Nutzerart „Security Management" und der Blickrichtung auf die konkrete Rolle zu beleuchten. Dabei ergeben sich vorrangig folgende Rollen sozialer Medien

- Informationsbeschaffung,
- Informationsverbreitung an Kunden,
- Informationsverbreitung an interne Nutzer,
- Krisenkommunikation,

Diese Rollen definieren gleichzeitig den konkreten Nutzen für den Sicherheitsmanager.

**Informationsbeschaffung**

Insbesondere für die Beschaffung von Informationen werden soziale Netzwerke durch Sicherheitsmanager bereits genutzt. Den Nachweis hierzu führt eine Suche beim Business Netzwerk XING. Eine Suche in den auf dieser Plattform verzeichneten Gruppen nach dem Stichwort „IT-Sicherheit" liefert 1.190 Gruppen, die sich in Forenbeiträgen oder im Volltext mit der Thematik befassen [XING]. Viele der Nutzer dieser Foren nutzen dabei XING, um sich Informationen über

- die Anwendung von Normen,
- technische Sicherheitsinformationen oder
- allgemeine Sicherheitsinformationen

zu besorgen.

**Krisenkommunikation**

Sofern die Aufgabe eines Sicherheitsmanagers auch das Krisenmanagement oder Business Continuity Management umfasst, können soziale Medien und soziale Netzwerke eine wichtige Rolle in der Krisenkommunikation spielen. Hierbei spielen Plattformen wie XING, LinkedIn, Facebook, Twitter und andere einen großen Vorteil

der Konzeption aus. Die schnelle und zeitgleiche Verbreitung von Informationen. Somit könnten gezielt eingesetzte und gut gepflegte Social Media-Kampagnen in Business Continuity-Plänen einen wichtigen Platz einnehmen. Gleichzeitig fordert dies jedoch die Kooperation zwischen Security Management und Social-Media Management.

**Informationsverbreitung**
Unabhängig von notwendiger Vorbereitung und Nutzung im Rahmen der Krisenkommunikation ist es auch sinnvoll, soziale Netzwerke bereits bei der allgemeinen Verbreitung von Informationen anzuwenden. Dies allerdings mit der gebotenen Sorgfalt. So ist es sicherlich kontraproduktiv, Informationen über konkret getroffene Sicherheitsmaßnahmen zu verbreiten. Die allgemeine Kommunikation, das Thema Security zum Ziel des Unternehmens zu erklären und auch unterschiedliche Arten angewendeter Sicherheit, die keinen Rückschluss auf Lücken zulassen, sind hier jedoch sinnvoll.
Auch in der internen Anwendung großer Konzerne ist es sinnvoll, soziale Medien für die Verbreitung von Informationen einzusetzen.

## 3.3 Risiken sozialer Medien

Die sich weiter verbreitende Nutzung sozialer Medien in Unternehmen birgt auch Risiken, die im Rahmen des Security Management zu adressieren sind. Hierzu ist es jedoch notwendig, die Risiken zu klassifizieren. Im Wesentlichen gibt es hier zwei Risikoarten, diese sind

- technische Risiken aus der technischen Anwendung sozialer Plattformen und
- diffuse Risiken aus der Nutzung sozialer Plattformen.

Zu den Risiken erster Kategorie zählen zum Beispiel sogenannte „Drive-by“ Attacken durch präparierte Nachrichten in einem sozialen Medium oder das Ausnutzen offener Ports durch Applikationen sozialer Medien. Diese Risiken sind durch die verantwortlichen Sicherheitsmanager konkret zu analysieren. Bei der Erarbeitung adäquater Gegenmaßnahmen ist Wert darauf zu legen, dass diese die technische Realisierung der Plattformen ausreichend berücksichtigen. Zumeist ist mit klassischen Mitteln der IT-Sicherheit, zum Beispiel Firewall-Systeme, Applikationsfilter oder ähnlichem nicht ausreichend Abhilfe zu schaffen.
Die diffusen Risiken der zweiten Kategorie umfassen mehr Risiken, die aus der „Sicherheitslücke Mensch“ als Nutzer eines sozialen Medium entstehen. Konkret zählen hierzu die Bereiche

- Social Engineering,
- unreglementierte und offene Nutzung und
- vorsätzlicher Informationsabfluss.

Die oben stehende Liste ist selbstverständlich nicht abschließend. Es sind generell weitere Risiken aus der Nutzung sozialer Medien denkbar. Eine komplette Risikoanalyse ist jedoch anhand konkreter Nutzungsszenarien mit unterschiedlichen Geltungsbereichen durchzuführen und würde den Rahmen dieses Beitrages sprengen. Bei der Bewertung aller im Rahmen der Risikoanalyse ermittelten Risiken gilt wie bei allen Risikoanalysen auch: Die Geschäftsleitung oder Behördenleitung ist verantwortlich für den korrekten Umgang und die korrekte Adressierung dieser Risiken.

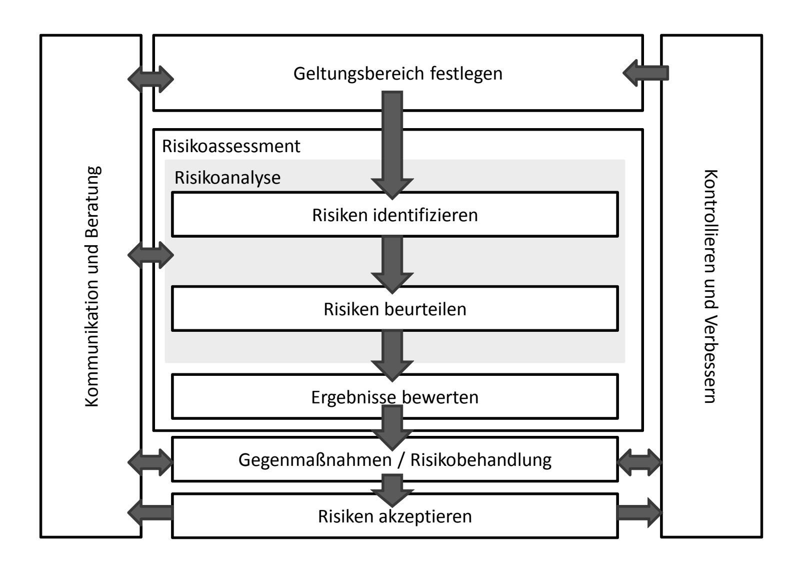



**Abbildung 2: Methodik zur Risikoanalyse nach ISO 27005**

**Schwierigkeiten in der Risikobewertung**

Die tatsächliche Schwierigkeit bei der Risikobewertung offenbart sich, wenn wir einen Blick in die Vorgehenweise der Risikobewertung wagen. Im Rahmen einer jeden Risikoanalyse ist eine Vorgehenweise wie in Abbildung 2 Stand der Technik.

Sowohl bei der Vorgehensweise zur Risikoidentifikation wie auch zur Risikobeurteilung ist es noch einfach, soziale Medien zu analysieren. Kompliziert wird dies jedoch, wenn die Frage der korrekten Risikobewertung gestellt wird. Hierfür wird allgemein eine sogenannte Risikopotenzialzahl ermittelt. Diese ergibt sich aus Schadenshöhe und Schadenswahrscheinlichkeit. Beide Werte werden zunächst aus Vergangenheitsbetrachtungen herangezogen. Nun sind soziale Medien jedoch ein

verhältnismäßig neuer Risikofaktor der Informationssicherheit. Im Gegensatz zu Bedrohungen für die Infrastruktur und die Anwendungsebenen sowíe Systeme aus klassischen Gefährdungen gibt es für Soziale Medien keine hinreichenden Daten über Schadenshöhen und Schadenswahrscheinlichkeiten. Dies liegt vermutlich darin begründet, dass sowohl die tatsächlich bekannt gewordenen Schäden durch Risiken wie auch die Schadenshöhen nicht bezifferbar sind.

## 4 Fazit

Soziale Medien und die Weiterentwicklung des „alten" Internet zum Web 2.0 sind ein großer Nutzenstifter für das moderne Information Security Management. Sie beseitigen sowohl Informationsasymmetrien als auch die bisher vorherrschenden großen Investitionen an Zeit und Personal für die Durchführung notwendiger Risikoanalysen. Zusätzlich ergänzen soziale Netzwerke und Gemeinschaften in neuen Medien auch die Krisenkommunikationskanäle und übernehmen eine wichtige Rolle im Business Continuity Management.

Gleichzeitig bergen diese neuen Netzwerke jedoch auch Risiken. Diese Risiken zu adressieren ist eine große Herausforderung für das Security Management und fordert eine starke Verzahnung und eine hohe Social Media Kompetenz. Somit wird die Tätigkeit der Sicherheitsmanager in Unternehmen immer stärker weg von der Technik hin zur Managementaufgabe migrieren.

Substanziell befinden sich die Forschungen zur Rolle der neuen Medien und sozialen Netzwerke im Security Management noch am Anfang. Dennoch zeichnet sich bereits jetzt ab, dass die Plattformen eine breite Rolle spielen werden.

## Literatur

[BSI] Muster für die Bestellung eines IT-Sicherheitsbeauftragten, https://www.bsi.bund.de/ContentBSI/grundschutz/kataloge/hilfmi/muster/muster.html, abgerufen am 01.05.2011

[XING] https://www.xing.com/app/search?op=combined&section=groups&keywords=it+sicherheit&sorting=default#history:op=combined&section=groups&keywords=it%20sicherheit, abgerufen am 02.05.2011

# E Menschen und Systeme 2.0

## E.1 „Wer mehr macht, hat mehr Macht“ – Eine netzwerkanalytische Betrachtung informeller Einflussnahme in virtuellen Organisationen

*Henning Staar[1], Monique Janneck[2]*
[1] *Universität Hamburg, Fachbereich Psychologie*
[2] *Fachhochschule Lübeck, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik*

### 1 Einleitung

Die globale Arbeitswelt befindet sich im Umbruch. Vor allem im letzten Jahrzehnt haben die zunehmende Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) sowie die stetig voranschreitende Dezentralisierung und Internationalisierung von Unternehmen zu erheblichen Um- bzw. Neugestaltungen von beruflichen Arbeitsprozessen und -strukturen geführt [15, 19]. Mit dieser Lösung von klassischen Unternehmensgrenzen und -strukturen ändern sich neben den Anforderungen an die Gestaltung solcher virtuellen Organisationen oder Netzwerke auch die Anforderungen an die beteiligten Akteure selbst: Durch eine räumlich und zeitlich verteilte, IuK-gestützte Koordination der Aktivitäten und damit einhergehende reduzierte Kopräsenz der beteiligten Akteure werden Fragen nach personalen Steuerungs- und Führungsmöglichkeiten im Kontext dieser neuen Organisationsform durch die Beteiligten bedeutsam. Hier ist zu untersuchen, wie in einer immer weniger entlang der üblichen hierarchischen Linien ablaufenden und wenig formalisierten virtuellen Zusammenarbeit im Netzwerkverbund Sichtbarkeit erzeugt, Entscheidungen getroffen, Ziele realisiert und Anliegen der einzelnen Partner durchgesetzt werden [2, 4, 20]. In der jüngeren Vergangenheit wurde diesbezüglich die Wichtigkeit mikropolitischer Prozesse – also Strategien der informellen Einflussnahme einzelner Akteure – als ein wesentlicher Koordinationsmechanismus in virtuellen Organisationen diskutiert [5, 6, 8]. Insbesondere im komplexen interpersonalen Beziehungsgeflecht virtueller Netzwerke rücken strukturell ansetzende mikropolitische Praktiken, die das Ziel verfolgen, ein zentraler oder prestigeträchtiger Netzwerkpartner zu werden, in den Fokus [19, 20]. In diesem Beitrag beleuchten wir den Einsatz solcher „indirekten“ mikropolitischen Strategien und deren Wirkungen auf die Einflussbeziehungen der handelnden Akteure in zwei virtuellen Organisationen auf der Basis kombinierter empirischer handlungs- und strukturanalytischer Untersuchungen. In Abschnitt 2 stellen wir zunächst in virtuellen Organisationen relevante „indirekte“ mikropolitische Einflussstrategien vor. Abschnitt 3 beschreibt die Methodik, in Abschnitt 4 werden die Ergebnisse dargestellt. Diskussion und Ausblick beschließen den Beitrag.

## 2 Mikropolitische Einflussstrategien in virtuellen Organisationen

Obgleich Einfluss und Macht in der aktuellen Forschung bereits als relevante Themen bei der Formation und Steuerung virtueller Organisationen betont werden [11, 18, 20], sind mikropolitische Prozesse – d.h. informelle Aushandlungsprozesse im Spannungsfeld von Individuum und Umwelt, die der Verwirklichung und dem Ausgleich unterschiedlicher Ziele und Interessen der beteiligten Personen dienen – sowie deren Auswirkungen auf die Machtstrukturen bislang kaum eingehender systematisch im Kontext überbetrieblicher, virtueller Organisationen betrachtet worden [3, 9, 16]. Verschiedene empirische Studien geben jedoch erste Hinweise, dass informelles mikropolitisches Handeln in virtuellen Organisationen einen wesentlichen Einfluss auf die Netzwerkzusammenarbeit hat, und damit Auswirkungen auf die interpersonelle Macht- und Einflussstruktur des Netzwerks wahrscheinlich werden [7, 13]. Bislang fehlt es jedoch an begründeten und empirisch fundierten Handlungsempfehlungen, welche Formen mikropolitischer Einwirkung seitens der handelnden Akteure möglich, sinnvoll und zielführend erscheinen, um eine zentrale und/oder prestigeträchtige Rolle im Kooperationsverbund zu spielen. Aus einer Netzwerkperspektive erscheinen neben dyadischen interpersonalen Einflussmodellen, welche einen direkten Einflussversuch eines Akteurs gegenüber einem bestimmten Adressaten postulieren, v.a. indirekte, strukturell ansetzende mikropolitische Praktiken, die das komplexe Beziehungsgeflecht des gesamten Netzwerks berücksichtigen, relevant. Ein solch strategisch-vorausschauendes Handeln, im Sinne des Auf- und Ausbaus struktureller Macht im Netzwerk, ist demnach eher „mit der Tätigkeit eines Architekten zu vergleichen“ [14, S. 135]: Es werden im Vorfeld strukturelle Weichen gestellt und Entscheidungsarenen durch die Einnahme bestimmter Rollen geschaffen, in denen günstigere Einflussmöglichkeiten für den Akteur bestehen und Aushandlungsprozesse in der Folge asymmetrisch oder überflüssig werden. Folglich ist die relationale Position bzw. Rolle, die ein Individuum durch bestimmtes mikropolitisches Verhalten innerhalb der Netzwerkstruktur einnimmt, entscheidend für dessen Einflussmöglichkeiten und -wirkungen [13, S. 94]. In einer ersten qualitativen Interviewstudie wurden verschiedene strukturell ansetzende mikropolitische Verhaltensweisen identifiziert, die die Charakteristika virtueller Organisationen berücksichtigen bzw. sich diese Bedingungen zunutze machen [4, 10]:

1) *Visibilität*: Aufgrund der überwiegend zeit- und ortsungebundenen Zusammenarbeit ist die Herstellung von *Awareness* – also der Zugang zu und Austausch zwischen Netzwerkpartnern – zentral und eng an die Nutzung von IuK-Technologien gekoppelt. Ein solches Sichtbarmachen eigener Beiträge erscheint auch aus mikropolitischer Perspektive nutzbar: So kann ein Akteur durch frequentierte (virtuelle) Präsenz an Einfluss gewinnen, indem er im Netzwerk „sichtbar“ wird und interessengeleitet Awareness herstellt [1, 5, 18].

2) *Proaktives Handeln*: Insbesondere unter den für virtuelle Verbünde charakteristischen, vergleichsweise strukturlosen Bedingungen sind oftmals bestimmte (zusätzliche) Rollen und Aufgaben nicht von vornherein eindeutig an konkrete Personen gebunden und unterliegen somit der Freiwilligkeit, den Interessen und Kompetenzen der Akteure, diese strategisch zu besetzen [7, 18].

3) *Mediieren*: Schließlich erscheint aus mikropolitischer Sicht im Kontext virtueller Organisationen solch ein Verhalten zweckmäßig, das Bezüge zu möglichst vielen Akteuren sicherstellt und nicht nur die Teilhabe an einzelnen Cliquen innerhalb des Netzwerks zum Ziel hat. In Anlehnung an Wittes (1973) Promotorenmodell werden vor allem solche Akteure als effektiv und zentral bei netzwerkrelevanten Entscheidungen beschrieben, die Aushandlungsprozesse neutral und vermittelnd begleiten (6, 7, S. 237f.). So zeigte sich in der oben genannten qualitativen Interviewstudie beispielsweise, dass Akteure Einfluss gewannen, indem sie bei Konflikten und Unstimmigkeiten im Netzwerk eine neutrale, vermittelnde Rolle („die Schweiz sein“) einnahmen [18].

Mittels dieser Arbeit soll an die ersten Ergebnisse der qualitativen Vorstudie angeschlossen und eine Untersuchung der Wirksamkeit der genannten mikropolitischen Strategien mittels netzwerkanalytischer Methoden angestrebt werden. Dazu wurde in der vorliegenden Studie der individuelle Einsatz der drei strukturell ansetzenden mikropolitischen Praktiken bei Netzwerkakteuren erfragt und die (resultierenden) Macht- und Einflussbeziehungen in den Netzwerken kartographiert. Insbesondere soll durch dieses methodische Vorgehen exploriert werden, inwiefern der Einsatz dieser mikropolitischen Strategien Auswirkungen auf (a) Zentralität und (b) Prestige der relationalen Positionierung des mikropolitisch handelnden Akteurs im Netzwerk haben.

## 3 Datenerhebung und -auswertung

Die vorliegende Studie wurde in Kooperation mit dem Forschungsprojekt krea.nets zwischen November 2009 und August 2010 in mehreren Netzwerken durchgeführt. Dabei wurden nach projektinterner Definition lediglich Netzwerke berücksichtigt, die durch (a) horizontale Beziehungen, (b) eine polyzentrische Steuerung, (c) durch mindestens drei Netzwerkpartner sowie (d) eine Nutzung von IuK-Technologien zur Koordination der gemeinsamen Aktivitäten charakterisiert waren. Im Rahmen der Studie wurden, um netzwerkanalytische Untersuchungen durchführen zu können, sämtliche Partner eines akquirierten virtuellen Netzwerks befragt. Mittels einer zweigeteilten Onlinebefragung wurden zuerst die mikropolitischen Strategien *Visibilität*, *Proaktives Handeln* und *Mediieren* durch ein an mehreren Stichproben validiertes Analyseinventar anhand von drei Subskalen (drei bzw. vier Items) auf

einer 5-Punkt-Likert-Skala (1 = „trifft gar nicht zu“; 5 = „trifft voll zu“) erhoben [1, 3, 18]. Die zu kartographierenden Netzwerkbeziehungen wurden ca. eine Woche später durch relationale Fragen erfasst, in denen jeder der befragten Netzwerkpartner zu den anderen im Netzwerk beteiligten Personen Stellung beziehen sollte. Um verschiedene Facetten interpersonaler Macht- und Einflussbeziehungen sinnvoll abbilden zu können, sollte zum einen die *Zentralität* der Akteure anhand des ungerichteten Austauschs zwischen den Mitgliedern ermittelt („Mit wem aus dem Netzwerk hatten Sie im Rahmen des letzten Auftrags direkten dyadischen Kontakt“), zum anderen das *Prestige* aller Akteure durch eine gerichtete Frage („Wer dürfte Ihrer Meinung nach keinesfalls bei einer Entscheidungsfindung im Netzwerk fehlen?“) erhoben werden. Konzepte der Zentralität von Netzwerkakteuren gehen davon aus, dass derjenige Akteur prominent im Netzwerk ist, der an vielen Beziehungen im Netzwerk beteiligt ist [12]. Dahinter steht die Annahme, dass mit einer solchen Position der Zugang zu Netzwerkressourcen und Kontrollmöglichkeiten im Kooperationsverbund einhergehen. Während Zentralitätskonzepte lediglich ungerichtete Beziehungen voraussetzen, besitzt derjenige Akteur im Netzwerk hohes Prestige, welcher von möglichst vielen anderen Akteuren gewählt wird [3, 12]. Ein hohes Prestige kann ein Akteur folglich nur dann haben, wenn es im Netzwerk eine gewisse Übereinstimmung bezüglich der Wertschätzung, Autorität oder Legitimität von Handlungen gibt. Zusätzlich wurden im Rahmen einer größeren Erhebung, in der u.a. auch die Teilnehmer der zwei vorliegenden Netzwerke befragt wurden, verschiedene Evaluationsskalen aus Adressatenperspektive erhoben, bei denen jeder Teilnehmer randomisiert zwei Partner hinsichtlich Sympathie, Vertrauenswürdigkeit, Motivierungsfähigkeit, Durchsetzung und Reaktanz einschätzen sollte. Insgesamt konnten zwei virtuelle Organisationen für die Studie gewonnen und sämtliche Mitglieder der Netzwerke befragt werden. Das erste Netzwerk stammt aus der IT-Branche und umfasst zehn Mitglieder (neun Männer und eine Frau im Alter zwischen 23 und 36 Jahren). Das zweite Netzwerk besteht aus acht Mediendesignern (sieben Männer und eine Frau im Alter zwischen 27 und 41 Jahren). Beide Netzwerke sind auf langfristige und kontinuierliche Zusammenarbeit angelegt, alle Teilnehmer sind einander aus direktem *face-to-face* Kontakt bekannt, formale Rollen (Netzwerkmanager o.ä.) gab es in beiden Netzwerken nicht. Die Beantwortungsdauer der Onlinebefragung lag zwischen 25 und 45 Minuten, die Beantwortung aller beteiligten Personen war vollständig. Bei der Auswertung wurden als Zentralitäts- und Prestigeindizes die sogenannte *Degree-basierte Zentralität* sowie *Indegree-basiertes Prestige* erfasst [12], bei der die Zahl der direkten Kontakte zu den anderen Akteuren ($C_D$) bzw. die Zahl der direkt auf den Akteur gerichteten Beziehungen ($P_D$), also die empfangenen Wahlen, ermittelt werden. Um die Abhängigkeit der Indizes von unterschiedlichen Netzwerkgrößen zu neutralisieren, wurde das jeweilige Maß auf seinen maximal möglichen Wert (n-1) bezogen ($C'_D/P'_D$). Die Reliabilität des im Rahmen der Studie verwendeten

Analyseinventars mikropolitischer Strategien wurde anhand der internen Konsistenz der verwendeten Skalen geprüft. Die dabei ermittelten Cronbach's Alphas von $\alpha \geq .85$ sind als sehr gut einzustufen.

# 4 Ergebnisse

Insgesamt konnten aus dem Datenmaterial für die beiden Netzwerke jeweils zwei Soziogramme – zu Zentralität und Prestige der beteiligten Akteure – erstellt und mit den bei allen Akteuren ermittelten Nutzungsintensitäten der drei mikropolitischen Strategien *Visibilität*, *Proaktives Handeln* und *Mediieren* durch Korrelationen (Rangkorrelationskoeffizient Kendall's Tau) in Zusammenhangsbeziehungen gebracht werden.

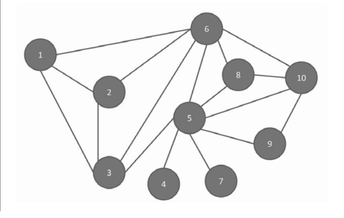
## 4.1 Mikropolitische Strategien und *Zentralität* des Akteurs im Netz

Die Analyse zeigt, dass sich die zehn Akteure aus dem IT-Netzwerk hinsichtlich ihrer Zentralität im jeweiligen Netzwerk voneinander unterscheiden (Range zwischen 1 und 7 Nennungen). Weiterhin wird aus *Tabelle 1* deutlich, dass ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Zentralität eines Akteurs im Netzwerk und der Nutzungsintensität der mikropolitischen Strategien *Visibilität* und *Proaktivem Handeln* besteht. Der kartographierten Beziehungen im IT-Netzwerk zufolge geht der Einsatz dieser Strategien also tatsächlich mit einer zentralen Stellung im Netzwerk einher. Bei der mikropolitischen Strategie *Mediieren* hingegen bestehen diese Zusammenhänge nicht.

**Tab. 1: Rang, Zentralität und Personenwerte der mikropolitischen Strategien der Akteure im IT-Netzwerk (n=10) sowie ermittelte Zusammenhänge zwischen Zentralität und Strategieeinsatz**

| Nr. | Rang (n) | $C'_D$ | Vis | Pro | Med | $\tau_b$ (C'D/Vis) | $\tau_b$ (C'D/Pro) | $\tau_b$ (C'D/Med) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 (7) | .78 | 4.00 | 4.67 | 3.25 | .44* | .48* | .32 |
| 6 | 2 (6) | .67 | 3.00 | 3.00 | 3.75 | | | |
| 10 | 3 (4) | .44 | 3.33 | 3.33 | 1.75 | | | |
| 3 | 3 (4) | .44 | 3.67 | 3.67 | 2.75 | | | |
| 1 | 4 (3) | .33 | 4.00 | 2.67 | 2.25 | | | |
| 8 | 4 (3) | .33 | 3.67 | 3.00 | 3.00 | | | |
| 2 | 4 (3) | .33 | 2.33 | 1.67 | 3.75 | | | |
| 9 | 5 (2) | .22 | 1.67 | 2.33 | 2.00 | | | |
| 4 | 6 (1) | .11 | 1.67 | 1.33 | 2.75 | | | |
| 7 | 6 (1) | .11 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | | | |

** $p \leq .05$; Vis = Visibilität; Pro = Proaktives Handeln; Med = Mediieren; $\tau_b$ = Kendalls Tau-b*

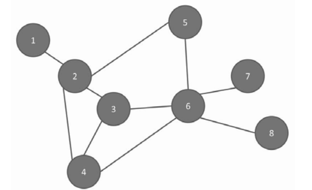



In Bezug auf das Mediendesign-Netzwerk ergibt sich ein ähnliches Bild wie oben: Auch hier bestehen Unterschiede in der Zentralität der beteiligten Akteure (Range zwischen 1 und 5 Nennungen). Zudem ist aus *Tabelle 2* zu entnehmen, dass auch in der Kooperation der Mediendesigner signifikante positive Zusammenhänge zwischen der Zentralität eines Akteurs und der Nutzungsintensität der mikropolitischen Strategien *Visibilität* und *Proaktivem Handeln* bestehen.

**Tab. 2: Rang, Zentralität und Personenwerte der mikropolitischen Strategien der Akteure im Mediendesign-Netzwerk (n=8) sowie ermittelte Zusammenhänge zwischen Zentralität und Strategieeinsatz**

| Nr. | Rang (n) | $C'_D$ | Vis | Pro | Med | $\tau_b$ (C′D/Vis) | $\tau_b$ (C′D/Pro) | $\tau_b$ (C′D/Med) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 (5) | .72 | 4.33 | 3.67 | 3.00 | .56* | .61* | .33 |
| 2 | 2 (4) | .57 | 3.33 | 3.33 | 3.00 | | | |
| 3 | 3 (3) | .43 | 2.33 | 3.33 | 4.00 | | | |
| 4 | 3 (3) | .43 | 3.67 | 3.00 | 3.00 | | | |
| 5 | 4 (2) | .29 | 3.00 | 3.33 | 2.50 | | | |
| 1 | 5 (1) | .14 | 3.33 | 3.33 | 3.00 | | | |
| 7 | 5 (1) | .14 | 2.33 | 1.67 | 3.00 | | | |
| 8 | 5 (1) | .14 | 1.67 | 2.33 | 2.00 | | | |

** $p \leq .05$; Vis = Visibilität; Pro = Proaktives Handeln; Med = Mediieren; $\tau_b$ = Kendalls Tau-b*




## 4.2 Mikropolitische Strategien und *Prestige* des Akteurs im Netz

Bei der Ermittlung der Prestigeindizes wurde die Anzahl der Nennungen eines Akteurs durch die anderen Mitglieder gewertet und, ebenso wie beim Zentralitätsmaß, durch die Anzahl der maximalen Nennungen (n-1) relativiert. Im IT-Netzwerk zeigen sich deutliche Unterschiede hinsichtlich der Prestigebewertungen der einzelnen Mitglieder (Range 1 bis 8). Wie in *Tabelle 3* ersichtlich, korreliert die Strategie *Mediieren* signifikant positiv mit der Prestigeeinschätzung der Mitglieder im Netzwerk. Im Gegensatz zum Zentralitätsindex bestehen keine überzufälligen Zusammenhänge zu den anderen beiden Strategien.

**Tab. 3: Rang und Prestige der Akteure im IT-Netzwerk (n=10) sowie ermittelte Zusammenhänge zwischen Prestige und Strategieeinsatz**

| Nr. | Rang (n) | $P'_D$ | $\tau_b$ (P′D/Vis) | $\tau_b$ (P′D/Pro) | $\tau_b$ (P′D/Med) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 (8) | .89 | -.29 | -.19 | .45* |
| 8 | 2 (6) | .67 | | | |
| 5 | 3 (5) | .56 | | | |
| 4 | 3 (5) | .56 | | | |
| 6 | 4 (4) | .44 | | | |
| 9 | 4 (4) | .44 | | | |
| 7 | 5 (3) | .33 | | | |
| 10 | 6 (2) | .22 | | | |
| 1 | 6 (2) | .22 | | | |
| 3 | 7 (1) | .11 | | | |

** $p \leq .05$; Vis = Visibilität; Pro = Proaktives Handeln; Med = Mediieren; $\tau_b$ = Kendalls Tau-b*

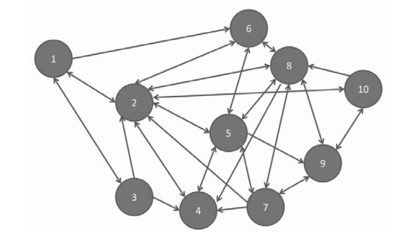
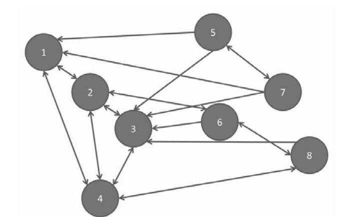



Tabelle 4 zeigt, dass im Mediendesign-Netzwerk eine Range von 1 bis 6 hinsichtlich der Prestigenennungen besteht. Analog zum IT-Netzwerk besteht nur eine signifikante Korrelation, nämlich zu Mediieren. Außerdem zeigt sich abermals, dass sich die Ränge der Akteure im Vergleich zum Zentralitätsmaß unterscheiden – es ist also nicht davon auszugehen, dass Akteure notwendigerweise gleichermaßen zentral und prestigeträchtig im Netzwerk sind.

**Tab. 4: Rang und Prestige der Akteure im Mediendesign-Netzwerk (n=8) sowie ermittelte Zusammenhänge zwischen Prestige und Strategieeinsatz**

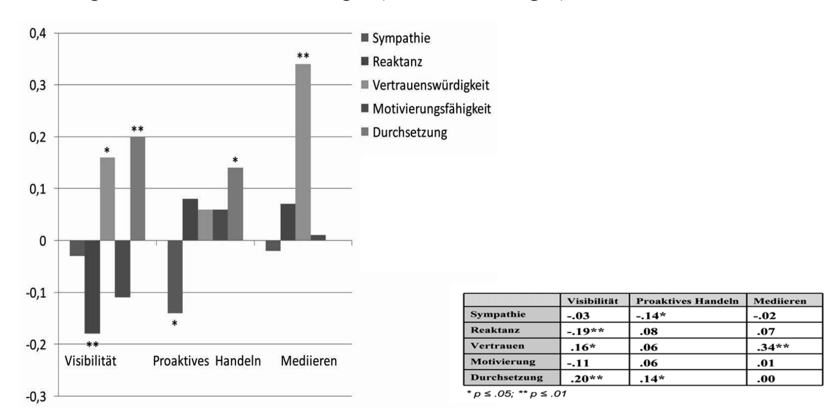
| Nr. | Rang (n) | $P'_D$ | $\tau_b$ (P'D/Vis) | $\tau_b$ (P'D/Pro) | $\tau_b$ (P'D/Med) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 (6) | .89 | .08 | .21 | .59* |
| 2 | 2 (4) | .57 | | | |
| 4 | 3 (4) | .57 | | | |
| 1 | 4 (4) | .57 | | | |
| 6 | 5 (2) | .29 | | | |
| 8 | 6 (2) | .29 | | | |
| 5 | 7 (1) | .14 | | | |
| 7 | 8 (1) | .14 | | | |

** p ≤ .05; Vis = Visibilität; Pro = Proaktives Handeln; Med = Mediieren; τ. = Kendalls Tau-b*




## 4.3 Einschätzung der Akteure durch die Einflussadressaten

Zusätzlich zu den Netzwerkanalysen wurden anhand von fünf Evaluationsskalen randomisiert Netzwerkmitglieder von ihren Partnern eingeschätzt. Die Ergebnisse, die sich auf die Gesamtstichprobe von n = 217 beziehen, zeigen bei *Visibilität* signifikante Zusammenhänge mit Reaktanz (negativ), als auch zu Vertrauenswürdigkeit und Durchsetzungsfähigkeit (positiv). *Proaktives Handeln* ist negativ mit Sympathie und – wie *Visibilität* – positiv mit Durchsetzungsfähigkeit korreliert. *Mediieren* weist lediglich einen signifikanten Zusammenhang auf – Vertrauenswürdigkeit korreliert hoch signifikant mit dieser Strategie (siehe *Abbildung 1*).




| | Visibilität | Proaktives Handeln | Mediieren |
|---|---|---|---|
| Sympathie | -.03 | -.14* | -.02 |
| Reaktanz | -.19** | .08 | .07 |
| Vertrauen | .16* | .06 | .34** |
| Motivierung | -.11 | .06 | .01 |
| Durchsetzung | .20** | .14* | .00 |

** p ≤ .05; ** p ≤ .01*

**Abb. 1: Zusammenhänge zwischen Strategien und Adressateneinschätzungen**

## 4.4 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Tatsächlich sind die oben dargestellten Ergebnisse in mehrfacher Hinsicht in Bezug auf die gestellte Forschungsfrage interessant: Zum einen bestätigen sie zum Teil die anfangs postulierten Auswirkungen strukturell ansetzender mikropolitischer Praktiken auf die Macht- und Einflussstruktur des Netzwerks empirisch. So konnte in beiden virtuellen Organisationen ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Nutzungsintensität sowohl von *Visibilität* und *proaktivem Handeln* und der Einnahme einer zentralen Netzwerkposition festgestellt werden: Akteure, die diese Strategien intensiv nutzen, wiesen signifikant mehr Verbindungen zu anderen Netzwerkpartnern auf – haben also mehr Zugang zu (personalen) Ressourcen und sind besser „vernetzt". Gleiches war in beiden Netzwerkwerken in Bezug auf den Zusammenhang zwischen der mikropolitischen Strategie *Mediieren* und dem Prestige eines Akteurs im Netzwerk zu finden: Je mehr ein Akteur diese Strategie nutzte, desto eher wurde er in beiden Fällen als „Entscheider" durch die Netzwerkpartner deklariert. Zum anderen ist festzuhalten, dass Zentralität und Prestige eines Akteurs offenbar aber tatsächlich durch unterschiedliche mikropolitische Handlungen bedingt werden bzw. ein zentraler Akteur nicht notwendigerweise auch in den Augen seiner Partner prestigeträchtig sein muss und vice versa [12]. Mit anderen Worten: Nur weil ein Akteur aufgrund bestimmter mikropolitischer Handlungen über Zentralität, also strukturelle Macht durch Zugang zu Netzwerkressourcen, verfügt, bedeutet dies nicht notwendigerweise, dass dieser Akteur auch als „Entscheider" im Sinne einer legitimierten Hierarchie im Netz oder wertgeschätzter Netzwerkpartner, auf dessen Meinung Wert gelegt wird, wahrgenommen wird. Hier scheinen eher vermittelnde mikropolitische Strategien wie *Mediieren* zielführend. Dies bestätigen zum Teil auch die Einschätzungen hinsichtlich Durchsetzungsfähigkeit: *Visibilität* und *Proaktives Handeln* sind hier stark korreliert, die signifikanteste Korrelation bei Vertrauenswürdigkeit besteht aber zu *Mediieren*.

# 5 Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse legen – trotz einiger Einschränkungen, die unten diskutiert werden – nahe, dass mikropolitisches Verhalten aus Akteursperspektive durchaus dazu beitragen kann, in eine günstige Netzwerkposition zu gelangen. So scheint die strategische Herstellung von Awareness durch *Visibilität* über die IuK-Technologien tatsächlich wesentlich, um „sichtbar", zentral und damit „prominent" im Netzwerk zu werden [12] und sich durchzusetzen. Die oben charakterisierten vergleichsweise strukturlosen Bedingungen virtueller Netzwerke ermöglichen es auch, bestimmte (zusätzliche) Rollen und Aufgaben, die nicht von vornherein eindeutig an konkrete Personen gebunden sind, strategisch auszufüllen und zu besetzen. In den beobachteten Netzwerken war diese Strategie in der Tat mit einem strukturellen Korrelat im Sinne höherer Zentralität mikropolitisch proaktiver Akteure im Netz verknüpft. Zusätzlich bestand eine signifikante Korrelation zur Durchsetzung. Insofern kann

gelten: „Wer mehr macht, hat mehr Macht“. Daneben erscheint aus mikropolitischer Sicht im Kontext virtueller Organisationen ein vermittelndes Verhalten zweckmäßig, um durch die anderen Akteure im Netzwerk Wertschätzung zu erfahren bzw. zum Treffen netzrelevanter Entscheidungen legitimiert zu werden. Die Tatsache, dass keine Korrelation zu Durchsetzung festgestellt wurde, muss nicht zwangsläufig bedeuten, dass ein vermittelndes Verhalten nicht erfolgreich im Durchsetzen eigener Interessen ist, sondern dass es durch eben diesen Nimbus der Unparteilichkeit nur nicht als solches *wahrgenommen* wird. Trotz der Tatsache, dass in der vorliegenden Studie sämtliche Partner aus zwei unterschiedlichen Netzwerken befragt wurden, enthält die Studie mehrere Limitationen: Zum einen wurden nur zwei Netzwerke mit vergleichsweise geringer Größe untersucht. Entsprechend vorsichtig sind die Resultate und Signifikanzen zu deuten. Für aussagekräftigere Ergebnisse wären mehr virtuelle Netzwerke mit einer größeren Anzahl von Mitgliedern wünschenswert. Weiterhin – und dies mag der größte Schwachpunkt dieser Studie sein, wurden die mikropolitischen Handlungen (als Prädiktor) zwar zeitlich vor den strukturellen und Adressaten-bezogenen „Auswirkungen“ erhoben, welche das Resultat und Kriterium darstellen sollen. Allerdings wären netzwerkanalytische Pre-Post-Analysen sinnvoll, um kausale Schlüsse ziehen zu können [1, 3] und zu prüfen, ob nicht bestimmte Beziehungs- und Rollenkonstellationen die Ausübung verschiedener Strategien erst ermöglichen. In jedem Falle bleibt aber abschließend festzuhalten – und dies dürfte durch die Studie deutlich geworden sein – dass mikropolitisches Handeln als wichtiger Bestandteil der Netzwerkrealität zu betrachten ist: Gegenseitige Einflussnahme und Machtaufaufbau ermöglichen erst Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit des beteiligten Individuums und gestalten so entscheidend die Netzwerkarbeit mit. Entsprechend ist sowohl aus wissenschaftlicher Perspektive als auch in praktischen Überlegungen zur Netzwerkgovernance der mikropolitische Fokus in Zukunft noch stärker in den Vordergrund zu rücken.

## Literatur

[1] Blickle, G. (2003). Convergence of agents' and targets' reports on intra-organizational influence attempts. European Journal of Psychological Assessment, 19, S. 40-53.

[2] Bone-Winkel, M. (1997). Politische Prozesse in der Strategischen Unternehmensplanung. Wiesbaden: DUV.

[3] Bortz, J. (1999). Statistik für Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer.

[4] Elron, E. & Vigoda-Gadot, E. (2006). Influence and political processes in cyberspace: The case of global virtual teams. International Journal of Cross-Cultural Management, 6 (3), 295-317.

[5] Gandz, J. & Murray, V.V. (1980). The experience of work place politics. In: Academy of Management Journal, 23 (2), 237-251.

[6] Gemünden, H. G. und Walter, A. (1995). Der Beziehungspromotor - Schlüsselperson für inter-organisationale Innovationsprozesse. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65 (9), 971-986.
[7] Gemünden, H. G.; Walter, A. (1996). Förderung des Technologietransfers durch Beziehungspromotoren. In: ZfO, Jg. 65, 237-245.
[8] Gilbert, D. U. (2003). Vertrauen in strategischen Unternehmensnetzwerken – Ein strukurationstheoretischer Ansatz. Habil. European Business School Ostrich-Winkel. Wiesbaden: DUV.
[9] Herzog, J. (2006). Das Verhältnis von Vertrauen und Macht in strategischen Unternehmensnetzwerken: Eine strukturationstheoretische Perspektive. Sternenfels: Wissenschaft & Praxis.
[10] Hoyos, C. Graf & Frey, D. (1999). Arbeits- und Organisationspsychologie. Ein Lehrbuch. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
[11] Huxham, C. & Beech, N. (2008). Inter-organizational power. In S. Cropper, M. Ebers, C. Huxham, & P. S. Ring (Eds.), Handbook of Inter-organizational Relations (pp. 555-579). Oxford: Oxford University Press.
[12] Jansen, D. (2006): Einführung in die Netzwerkanalyse. Wiesbaden: VS-Verlag.
[13] Neuberger, O. (1995). Mikropolitik. Der alltägliche Aufbau und Einsatz von Macht in Organisationen. Stuttgart: Ferdinand Enke.
[14] Neuberger, O. (2006). Mikropolitik & Moral in Organisationen. 2. Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius.
[15] Ortmann, G.; Windeler, A.; Becker, A.; Schulz, H-J. (1990). Computer und Macht in Organisationen. Opladen: Westdeutscher Verlag.
[16] Picot, A., Reichwald, R. & Wigand, R. T. (1996). Die grenzenlose Unternehmung. Wiesbaden: Gabler.
[17] Scherm, E. & Süß, S. (2000). Personalführung in virtuellen Unternehmen: Eine Analyse diskutierter Instrumente und Substitute der Führung. Zeitschrift für Personalforschung, 1, 79-103.
[18] Staar, H & Janneck, M. (2009). „Einer für alle, alle für einen?“–Eine Analyse mikropolitischer Prozesse in virtuellen Netzwerken. In: Meißner, K.; Engelien, M. (Hrsg.). Virtuelle Organisation und Neue Medien 2008. Dresden:TUDpress, 271-282.
[19] Travica, B. (2005). Virtual organization and electronic commerce. SIGMIS Database, 36(3), 45-68.
[20] Winkler, (2007): Polyzentriertheit in Unternehmensnetzwerken. In: Wagner, D., Voigt, B.F. (Hrsg.), Diversity-Management als Leitbild von Personalpolitik (173-209). Klagenfurt: DUV.

# E.2 Referenzarchitektur eines Frameworks für die Entwicklung kompositer, ubiquitärer Anwendungen

*Oliver Mroß [1], Thomas Schlegel [2]*
*Technische Universität Dresden, Institut für Software und Multimediatechnik*
*[1] Lehrstuhl für Multimediatechnik*
*[2] Juniorprofessur für Software Engineering ubiquitärer Systeme*

## 1 Zusammenfassung

Durch die zunehmende Anzahl mobiler Endgeräte wie Smartphones sowie der Digitalisierung des öffentlichen Raums stehen ubiquitäre Umgebungen verstärkt im Fokus der Forschung. Werden die Endgeräte und zugehörigen Dienste einer solchen Umgebung zu einer kompositen, ubiquitären Anwendung (kubi App) zusammengefasst, so kann der Anwender auf diese über eine komposite Benutzerschnittstelle zugreifen, z. B. von seinem persönlichen Smartphone aus. Aus der Übertragung des Mashup-Entwicklungsansatzes auf ubiquitäre Umgebungen ergeben sich Implikationen, die im vorliegenden Beitrag untersucht werden sollen. Anhand der Untersuchung verwandter Forschungsarbeiten lassen sich wichtige funktionale Anforderungen aus der Perspektive der ubiquitären Umgebung und der Endgeräte formulieren, die im Rahmen dieses Beitrages vorgestellt werden. Anhand der Anforderungen wird eine Referenzarchitektur zu einem Entwicklungsframework für kubi Apps vorgestellt, die als Grundlage zur Entwicklung zukünftiger Laufzeitumgebungen dienen soll.

## 2 Einführung

Der Anwender kann heutzutage mit Hilfe mobiler Endgeräte, z. B. Smartphones, von überall auf die Dienste und Informationen des mobilen Internets zugreifen. Sie besitzen neben der Telefonie zusätzliche Kommunikationsfunktionen (Email, VoIP, Videokommunikation, etc.) und ermöglichen somit eine Form der ortsunabhängigen Kommunikation. Neben der zunehmenden Anzahl mobiler Endgeräte ist der Trend zur Digitalisierung des öffentlichen Raums erkennbar. Hierbei handelt es sich um die Bereitstellung von öffentlich zugänglichen ubiquitären Diensten über interaktive Geräte wie *Public Displays*, Kiosk- oder Sensorsysteme, z. B. das *Touch & Travel*-Pilotprojekt[1] der Deutschen Bahn. Durch den Trend wird deutlich, dass sich im Anwendungsbereich der mobilen Endgeräte neue Möglichkeiten ergeben. Dies soll durch das folgende Anwendungsszenario beispielhaft verdeutlicht werden.
Lisa und Daniel möchten sich zu einem gemeinsamen Ausflug am Bahnhof treffen. Wo sie sich treffen, entscheiden beide ad-hoc über ihr Smartphone. Beim Betreten

1 http://www.touchandtravel.de/site/touchandtravel/de/start.html

des Bahnhofs erhält Daniel eine Übersicht zu den möglichen Tätigkeiten, die er innerhalb des Bahnhofs ausführen kann. Eine dieser Tätigkeiten ist das Auffinden von Freunden im Bahnhof. Nachdem Daniel die Tätigkeit ausgewählt hat, wird auf seinem Smartphone eine mobile Anwendung erzeugt, die sich aus mehreren UI-Komponenten zusammensetzt, z. B. eine Kartenkomponente und eine Kontaktliste. Aus der Kontaktliste wählt Daniel Lisa als Kommunikationspartner aus und versendet eine Einladung zur gemeinsamen Interaktion. Lisa erhält die Einladungsnachricht über ihr Smartphone und bestätigt sie. Damit Lisa weiß, wo Daniel sich im Moment aufhält, wählt er die Kartenkomponente seiner mobilen Anwendung aus und sendet ein Replikat an Lisas Smartphone. Dort empfangen erscheint die Komponente im Display und wird im selben Interaktionszustand dargestellt wie vor der Übertragung (Beibehaltung des Kartenausschnitts und aller Ortsmarken, einschließlich Daniels Position). Verändert Daniel den Interaktionszustand seiner Kartenkomponente, z. B. die Position, kann Lisa die Veränderungen mit Hilfe der übertragenen Komponente nach dem „*What You See Is What I See*“-Prinzip verfolgen. Da die Synchronisation bidirektional erfolgt, kann auch Daniel Lisas Position bestimmen. Über die Kartenkomponente können nun beide eine Route berechnen und durch sie zueinander finden.

Das Anwendungsszenario verdeutlicht, dass mobile Endgeräte in Zukunft als Kollaborationswerkzeuge angesehen und insbesondere in ubiquitären Umgebungen als solche genutzt werden können. Zur Unterstützung der Interaktion zwischen lokal voneinander getrennten Personen werden die UI-Komponenten im Anwendungsszenario zwischen den verschiedenen Endgeräten übertragen, wobei der Interaktionszustand der Komponenten erhalten bleibt. Der Vorgang wird als UI-Migration bezeichnet und dient im Rahmen dieses Beitrages primär zum Zweck der synchronen Kollaboration. Da ubiquitäre Umgebungen heterogener Natur sind, ist es notwendig, dass zukünftige mobile Anwendungen sich an die Gegebenheit der Umgebung anpassen und die zur Verfügung stehenden Ressourcen (Dienste und Geräte) auf geeignetem Weg dem Anwender zur Verfügung stellen können. Eine Möglichkeit hierzu stellen komposite Anwendungen dar, welche die verschiedenen domänenspezifischen *Web Services* und gerätespezifischen Dienste der ubiquitären Umgebung in eine einheitliche Benutzerschnittstelle integrieren können. Im Rahmen dieses Beitrages soll dieser neuartige Anwendungstyp als komposite, ubiquitäre Anwendung (kurz: *kubi App*) bezeichnet werden. Als Grundlage zur Erforschung der *kubi Apps* dient eine Referenzarchitektur, die in diesem Beitrag vorgestellt wird. Im folgenden Abschnitt 3 werden zunächst thematisch verwandte Arbeiten präsentiert und im Anschluss daran werden die Anforderungen im Bereich der ubiquitären Umgebung (Abschnitt 4.1) und im Bereich der Endgeräte (Abschnitt 4.2) erläutert. In Abschnitt 4.3 wird die Referenzarchitektur eines Frameworks zur Entwicklung kompositer, ubiquitärer Anwendungen beschrieben und zum Abschluss werden in Abschnitt 5 Schlussfolgerungen zusammengefasst und ein Ausblick ermöglicht.

## 3 Stand der Forschung

In [1] wird das Konzept des *Meta-User Interfaces* erläutert, mit deren Hilfe der Anwender einen Überblick und die Kontrolle über die verschiedenen Geräte und deren Ein- und Ausgabemöglichkeiten innerhalb der ubiquitären Umgebung erhält. Praktische Umsetzungen des Konzepts werden in den Ansätzen nach [2,3] untersucht. Um die verschiedenen Dienste der ubiquitären Umgebung strukturiert einsetzen zu können, werden in [4] Workflow-Templates eingesetzt. Hierbei handelt es sich um einen Ansatz zur dynamischen Servicekomposition, in dem mit Hilfe von Stellvertreterelementen (*Proxy*-Elemente) Dienste zum Instanziierungszeitpunkt in die Komposition aus der Menge der aktuell verfügbaren Services eingebunden werden. Der Nachteil des Ansatzes im Hinblick auf die Dynamik ubiquitärer Umgebungen ist die fehlende Anpassungsfähigkeit an die Änderungen im Kontext der ubiquitären Umgebung, z. B. das Ersetzen eines ausgefallenen Dienstes zur Laufzeit. In [5] werden verschiedene Ansätze zur dynamischen Servicekomposition verglichen. Ein Ergebnis der Analyse ist die Erkenntnis, dass vollständig dezentrale Architekturen für die dynamische Servicekomposition praktisch nicht geeignet sind. Die grundlegende Idee hinter dem CRUISe-Ansatz [6] ist die Überführung des Paradigmas der Service-orientierten Architektur auf die Präsentationsebene. Ein Service und dessen Benutzerschnittstelle bilden eine abgekapselte Einheit, die als UI-Service (UIS) bezeichnet wird. Die UIS können als Bestandteile komplexer Web-Anwendungen integriert werden – sogenannte *Mashups*. Veränderungen in der Komposition des *Mashups* zur Laufzeit, wie sie in ubiquitären Umgebungen auftreten können, z. B. durch neu verfügbare oder verschwindende Dienste, werden im CRUISe-Ansatz nicht berücksichtigt. Auch kollaborative Aspekte sind in CRUISe nicht Gegenstand der Forschung. Eine Möglichkeit zur Kooperation in ubiquitären Umgebungen stellt das Konzept der UI-Migration [7,8] dar. Hierbei wird die Benutzerschnittstelle eines Dienstes von einem Ausgangs- auf ein Zielgerät transferiert und der Interaktionszustand des UIs bleibt während des Transfers erhalten bzw. kann zwischen verteilten UI-Komponenten synchronisiert werden. Die UI-Migration im Ansatz nach [8] wird auf Basis clientseitiger Web-Technologien (HTML, CSS und JavaScript) durchgeführt. Sie bieten auf der einen Seite den Vorteil, dass die Benutzerschnittstelle geräte- und plattformunabhängig beschrieben wird, was wiederum vorteilhaft für die Anpassung des UIs an die spezifischen Bedingungen des Endgerätes ist. Auf der anderen Seite gehören Web-Browser bereits zur Standardsoftware auf Geräten wie Smartphones oder Tablets. Somit kann das Web als universale Plattform zur gemeinsamen Kollaboration eingesetzt werden. Ein Beispiel dafür ist der CoCAB-Ansatz [9], in dem mehrere Anwender synchron gemeinsam über die Grenzen heterogener Geräte hinweg eine Web-Seite betrachten und interagieren können. Der durch das CoCAB-System erbrachte Dienst kann bspw. als UIS nach dem Vorbild von CRUISe im Rahmen einer kompositen Web-Anwendung eingebettet werden, so dass verteilte Anwender kollaborativ über die Grenzen unterschiedlicher Endgeräte in ubiquitären Umgebungen zusammenarbeiten können.

## 4 Referenzarchitektur des Frameworks

Ausgehend von den Erkenntnissen der zuvor zitierten Arbeiten sollen nun die Anforderungen und die Referenzarchitektur zum Entwicklungsframework kompositer, ubiquitärer Anwendungen im Überblick vorgestellt werden. Da dezentrale Architekturen nicht möglich sind, muss zur Ausführung kompositer, ubiquitärer Anwendungen zwischen dem Kontext der ubiquitären Umgebung und dem lokalen Kontext eines Endgerätes unterschieden werden. In den folgenden Abschnitten werden die Anforderungen daher aus der Perspektive der ubiquitären Umgebung und aus der Endgeräteperspektive betrachtet. Hierbei werden aus Platzgründen nur die wichtigsten Anforderungen formuliert.

### 4.1 Funktionale Anforderungen an die intelligente Umgebung

Besonders mobile Endgeräte und zugehörige Dienste können die ubiquitäre Umgebung zu einem beliebigen Zeitpunkt betreten und auch wieder verlassen. Aus diesem Grund muss die ubiquitäre Umgebung eine Funktion bereitstellen, mit deren Hilfe die variabel verfügbaren Endgeräte und Dienste zur Laufzeit erkannt werden können (**Geräte- und Diensterkennung/Skalierbarkeit**). Um sie im Rahmen einer kompositen, ubiquitären Anwendung bestimmten Workflow-Teilschritten zuordnen zu können, müssen sie an zentraler Stelle, z. B. einer *Service Registry*-Komponente bereitgestellt werden (**Dienstbereitstellung**). Auf der anderen Seite muss die Umgebung mit Situationen umgehen können, in denen die Dienste aus dem Kontext der ubiquitären Umgebung verschwinden (**Ausfallbehandlung**). Da innerhalb der ubiquitären Umgebung Kollaboration zwischen verteilten Anwendern möglich sein soll, muss ein **Kollaborationsdienst** die UI-Migration zwischen den Endgeräten zum Zweck der Zusammenarbeit ermöglichen. Während der UI-Migration sollen sich die UIS durch interne und externe Mechanismen an die Bedingungen des Zielgerätes anpassen können (**Adaptionsunterstützung**).

### 4.2 Funktionale Anforderung an die Endgerätelaufzeitumgebung

Die Laufzeitumgebung muss die Ressourcen eines Endgerätes und dessen Eigenschaften erkennen und klassifizieren können (**Ressourcenerkennung**), z. B. Ein- und Ausgabegeräte. Die Funktionen des Endgerätes, z. B. Lagebestimmung im Raum oder komplexe Anwendungslogik (*Apps*) sollen nach außen als Service sichtbar sein. Sie sollen durch semantische Meta-Informationen charakterisiert werden, z. B. Geräte- und Informationstypen (**Servicesichtbarkeit**). Mit Hilfe der erweiterten Dienstebeschreibungen sollen aus der Perspektive der intelligenten Umgebung dynamische Servicekompositionen möglich sein. Die Dienste, welche Eingaben vom Anwender benötigen, stellen ein vordefiniertes UI in einem geräte- und plattformübergreifenden Format bereit, z.B. HTML/CSS (**Servicezugriff**). Die lokale Laufzeitumgebung des Endgerätes besitzt eine Komponente, welche

die UI-Beschreibungen der verschiedenen gerätespezifischen Dienste darstellen kann (**Servicedarstellung**). Damit der aktuelle Zustand eines jeden Endgerätes zu einem beliebigen Zeitpunkt bestimmt werden kann, muss die Laufzeitumgebung Informationen zu den QoS-Parameter zur Laufzeit erfassen und nach außen zur Verfügung stellen können. Will der Anwender von seinem Endgerät auf die angebotenen Dienste zugreifen, so müssen die UIC während der Laufzeit in den Kontext des Endgerätes integriert werden können (**Serviceintegration**). Dies geschieht ebenfalls während der UI-Migration auf Seiten des Empfangsgerätes. Hier muss die Laufzeitumgebung die empfangene UI-Komponente integrieren und in den vorherigen Interaktionszustand versetzen können. Zur Übertragung des Interaktionszustandes einer beliebigen UIC muss die Laufzeitumgebung diesen für alle UIC kontinuierlich erfassen können (**Erfassung des Interaktionszustands zur Laufzeit**). Treten Fehler während der UI-Migration oder während des Zugriffs auf externe Dienste auf, so muss die lokale Laufzeitumgebung diese unter Einsatz geeigneter Mittel behandeln können (**Fehlerbehandlung**). Die UIS sollen mit anderen entfernten UIS sicher kommunizieren können, da in ubiquitären Umgebungen Daten kabellos übertragen werden und somit für Angreifer zugänglich sind (**Sichere, asynchrone Kommunikation**).

## 4.3 Referenzarchitektur im Überblick

In Abbildung 1 wird die Referenzarchitektur eines Frameworks zur Entwicklung kompositer, ubiquitärer Anwendungen dargestellt. Wie bereits erläutert, sind vollständig dezentrale Architekturen zur Entwicklung kompositer, ubiquitärer Anwendungen in der Praxis nicht geeignet. Das heißt, ein Ansatz, in dem alle Anforderungen aus Abschnitt 4.1 und 4.2 ausschließlich durch die Endgeräte (z.B. durch ein Smartphone) erfüllt werden, ist praktisch nicht möglich. Aus diesem Grund wird in Abbildung 1 in den Kontext der ubiquitären Umgebung und in den des Endgerätes unterschieden. Die dargestellten Komponenten der Kontexte werden in den nachfolgenden Abschnitten benannt und erläutert.

### Komponenten der ubiquitären Umgebung

Die ***Device Service Discovery***-Komponente ist für die Erkennung der einzelnen Geräte und deren Dienste innerhalb der ubiquitären Umgebung verantwortlich. Sie erhält die Geräte- und die Dienstinformationen vom *Device Information Manager* des Endgerätes. Die erkannten gerätespezifischen Dienste werden an das ***Ubiquitous Service Repository*** übergeben, wo sie zur weiteren Nutzung bereitgestellt werden. Der ***Collaboration Service*** soll die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Anwendern in Multi-Device-Szenarien ermöglichen. Dies bedeutet, er ist auch für die Migration der UIC, der Verteilung von Einladungen an Teilnehmer, der Übertragung von Nachrichten und der Synchronisation der Daten sowie der Zustände innerhalb der

gemeinsamen Interaktion verantwortlich. Die Überwachung und das Erkennen von Veränderungen im Kontext der ubiquitären Umgebung sind die Aufgaben der ***Context Management***-Komponente. Sie erfasst modellhaft den Zustand der ubiquitären Umgebung. Zum Beispiel enthält sie Informationen darüber welche Geräte und Dienste momentan innerhalb der Umgebung verfügbar sind. Dazu setzt sie die ***Device Service Discovery***- und die ***Ubiquitous Service Repository***-Komponente ein. Die letztere dient als zentrale *Service Registry* nach dem Vorbild des SOA-Paradigmas, über welche die verschiedenen Dienste der ubiquitären Umgebung aufgerufen werden können. Durch den Einsatz von Ontologien können bei Dienstausfällen alternative Dienste bestimmt werden, indem *Reasoning*-Methoden eingesetzt werden (*Context Management*).

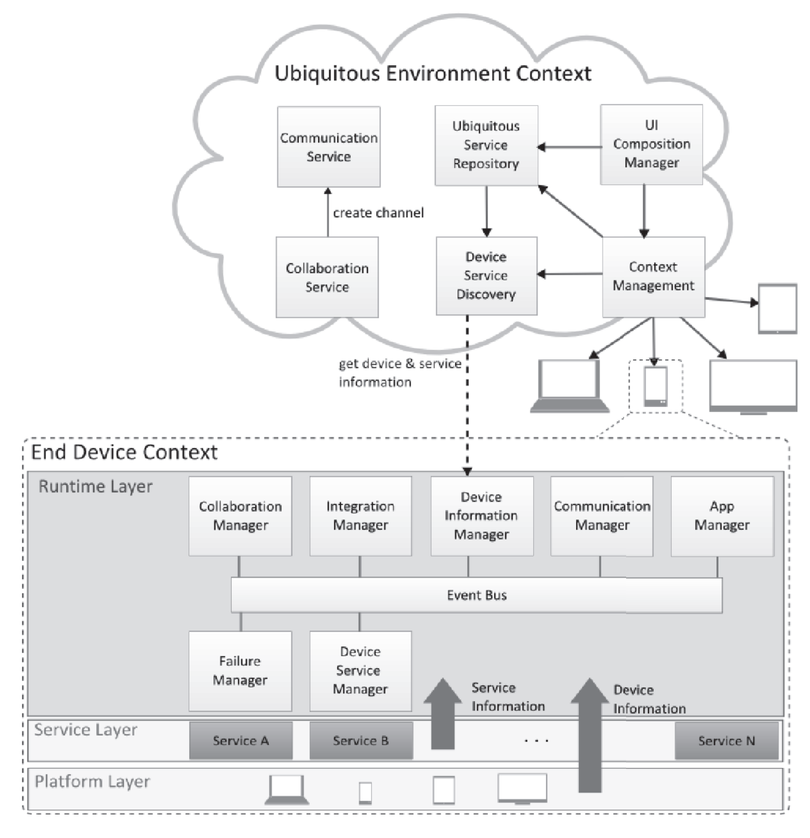



**Abbildung 1: Überblick zur Referenzarchitektur**

Der ***UI Composition Manager*** hat die Aufgabe, anhand der Kompositionsbeschreibung einer Anwendung (auch Workflows) und der Menge der momentan verfügbaren Dienste, für die Erzeugung und den Erhalt der kompositen, ubiquitären Anwendung zur Laufzeit zu sorgen. Fällt ein Dienst aus, so muss die Komponente in Wechselbeziehung mit dem *Context Management* die Dienstalternativen bestimmen und zur Laufzeit die Komposition anpassen (Ersetzen des ausgefallenen Dienstes). Dies kann zur Folge haben, dass ein anderes Gerät in die Komposition einbezogen werden muss. Hierbei sind zeitliche, sowie gerätetechnische Bedingungen (Aufwachen aus dem Standby u. ä.) durch die Komponente zu berücksichtigen. Ist eine Komposition zur Laufzeit nicht möglich, so muss dies ausgehend vom *UI Composition Manager* an das Gerät propagiert werden, auf dem die komposite, ubiquitäre Anwendung ausgeführt wird.

### Komponenten der Endgerätelaufzeitumgebung

Ist ein Dienst in der ubiquiären Umgebung ausgefallen, so erhält der **App Manager** eine Nachricht und sorgt dafür, dass die UIC des ausgefallenen Dienstes entfernt und die UIC der möglichen Dienstalternative in die Anwendung integriert wird. Damit innerhalb der *Context Management*-Komponente das Modell zur ubiquitären Umgebung erstellt werden kann, benötigt sie Informationen zu jedem Endgerät sowie dessen Dienste. Die lokalen Kontextinformationen des Endgerätes werden durch den ***Device Information Manager*** gesammelt. Zudem ist sie für die Erfassung des Endgeräte- sowie Dienstausführungszustand zur Laufzeit verantwortlich. Da sich die Geräteinformationen, z. B. Typ der Sensoren, nicht zur Laufzeit verändern, können sie während der Registrierung des Gerätes innerhalb der ubiquitären Umgebung übertragen werden. Andere Informationen wie bspw. die Batterielebenszeit eines Smartphones müssen kontinuierlich in das Modell des interaktiven Raums übertragen werden. Der ***Collaboration Manager*** ist auf Seiten des Endgerätes dafür zuständig, die UICs im aktuellen Interaktionszustand an andere Anwender und dessen Endgeräte auf Wunsch des Benutzers zu migrieren und falls notwendig Replikate einer UI-Komponente anzufertigen, damit sie an mehrere Mitarbeiter verteilt werden können. Die Behandlung auftretender Fehler während der UI-Migration, des Zugriffs auf entfernte Dienste, der Initialisierung und Ausführung von UICs innerhalb einer kompositen, ubiquitären Anwendung soll durch den ***Failure Manager*** übernommen werden. Das Auftreten von Fehlern während der Ausführung eines gerätespezifischen Dienstes muss innerhalb der ubiquitären Umgebung an alle in der Komposition befindlichen Laufzeitumgebungen propagiert werden. Der *Failure Manager* soll hierzu ein Ereignis-Objekt erzeugen, welches an die *Context Management*-Komponente übertragen wird. Somit kann der Benutzer in Multi-Device-Szenarien erkennen, auf welchem Endgerät ein Fehler aufgetreten ist. Wird ein entfernter Dienst der ubiquitären Umgebung im Kontext der lokalen Laufzeitumgebung in die komposite, ubiquitäre Anwendung einbezogen, so erfolgt dies auf der Ebene des UIs nach dem Vorbild der CRUISe-Runtime. Der Vorgang der Einbettung des Dienstes

liegt im Verantwortlichkeitsbereich der ***Integration Manager***-Komponente. Eine weitere Funktion, die durch die Komponente ausgeführt wird, ist die Integration migrierender UI-Komponenten und die Benachrichtigung des *Collaboration Manager* zur Datensynchronisation im Rahmen der verteilten Interaktion. Die ***Device Service Manager***-Komponente hat auf der einen Seite die Funktion, die gerätespezifischen Dienstinformationen nach außen sichtbar zu machen und auf der anderen Seite die Funktion, die bereitgestellten Dienste mit den Dienstanfragenden (*Service Requester*) zu verbinden. Da nicht jeder Anwender jedem Zugriff auf sein persönliches Endgerät ermöglichen möchte, kann er über diese Komponente bestimmen, welche Dienste des Endgerätes nach außen verborgen bleiben und welche nicht.

## 5 Fazit

Die Implikationen, die sich aus der in Abschnitt 2 skizzierten *kubi App* ergeben, sind vielfältig und werden nachfolgend beschrieben. Da besonders mobile Endgeräte eingeschränkte Ressourcen besitzen, müssen Funktionen wie bspw. die Erkennung der verteilten Geräte und Dienste in ein externes System ausgelagert werden. Dies wird in der vorgestellten Referenzarchitektur berücksichtigt (siehe Abbildung 1) und es wird zwischen dem Kontext der ubiquitären Umgebung und dem Endgerätekontext unterschieden. Die ubiquitäre Umgebung besitzt Funktionen die in dem Beitrag in Abschnitt 4.3 erläutert wurden. Sie bilden die Grundlage zur Ausführung der *kubi Apps*. Um eine *kubi App* aus der Anwenderperspektive, bspw. auf dem Smartphone, ausführen zu können, ist eine Laufzeitumgebung notwendig, deren Funktionen ebenfalls in Abschnitt 4.3 erläutert wurden. Sie fasst die Benutzerschnittstellen der ubiquitären Dienste entsprechend der Komposition in einer Gesamtanwendung zusammen, die bspw. auf dem Smartphone ausgeführt wird. In der vorgestellten Referenzarchitektur werden, im Vergleich zum CRUISe-Ansatz, die dynamischen Veränderungen in der Servicekomposition zur Laufzeit und kollaborative Aspekte berücksichtigt. In ubiquitären Umgebungen entsteht aufgrund der Endgerätemobilität das Problem der variabel verfügbaren Dienste, wodurch sich eine *kubi App* an neu verfügbare oder fehlende Dienste anpassen muss. Obwohl CRUISe die Dienstvariabilität bisher nicht berücksichtigt, kann es aufgrund bereits existierender Dienste, bspw. die Kontextverwaltung, als Grundlage zur Entwicklung einer serverseitigen Middleware nach dem Vorbild des Meta-UI-Ansatzes dienen. Des Weiteren wurde in CRUISe eine clientseitige Laufzeitumgebung konzipiert, in der die Anforderung aus Abschnitt 4.2 noch nicht berücksichtigt werden. Auch in diesem Punkt können die Ergebnisse von CRUISe als Grundlage für Erweiterungen verwendet werden. Ein weiteres Problem stellt der Kollaborationsaspekt dar. In CRUISe wird dieser bisher nicht betrachtet. Hier besteht die Möglichkeit, die Ergebnisse des CoCAB-Ansatz in CRUISe als zusätzlichen Dienst einzubinden und durch das Konzept der UI-Migration zu erweitern.

## 6 Danksagungen

Der Beitrag wurde im Rahmen des DoCUMA-Projektes (ESF-080951831) erstellt, welches durch den Europäischen Sozialfonds (ESF), den Freistaat Sachsen und dem Industriepartner T-Systems Multimedia Solutions GmbH finanziert wird.


## Literaturverzeichnis


[1] J. Coutaz, “Meta-User Interfaces for Ambient Spaces,” TAMODIA‘06 Proceedings of the 5th international conference on Task models and diagrams for users interface design, 2007, pp. 1-15.

[2] N. Ducheneaut, T.F. Smith, J. “Bo” Begole, M.W. Newman, and C. Beckmann, “The orbital browser,” CHI ’06 extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI ’06, New York, New York, USA: ACM Press, 2006, p. 321.

[3] M.W. Newman, A. Elliott, and T.F. Smith, “Providing an Integrated User Experience of Networked Media , Devices , and Services through End-User Composition,” Proceeding Pervasive ’08 Proceedings of the 6th International Conference on Pervasive Computing, Springer Berlin, Heidelberg, 2008, pp. 213-227.

[4] A. Ranganathan and S. McFaddin, “Using workflows to coordinate Web services in pervasive computing environments,” Proceedings. IEEE International Conference on Web Services, 2004., 2004, pp. 288-295.

[5] J. Brønsted, K.M. Hansen, and M. Ingstrup, “Service Composition Issues in Pervasive Computing,” IEEE Pervasive Computing, vol. 9, Jan. 2010, pp. 62-70.

[6] S. Pietschmann, M. Voigt, A. Ruempel, and K. Meißner, “CRUISe: Composition of Rich User Interface Services,” Proceedings of the 9th International Conference on Web Engineering (ICWE 2009), San Sebastian: Springer LNCS, 2009, p. 473–476.

[7] S. Berti, F. Paternò, and C. Santoro, “A Taxonomy for Migratory User Interfaces,” INTERACTIVE SYSTEMS. DESIGN, SPECIFICATION, AND VERIFICATION Lecture Notes in Computer Science, 2006, Springer Berlin, Heidelberg, 2006, pp. 149 - 160.

[8] G. Ghiani, F. Paternò, and C. Santoro, “On-demand Cross-Device Interface Components Migration,” MobileHCI ’10 Proceedings of the 12th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services, New York, New York, USA: 2010, pp. 299-307.

[9] M. Niederhausen, S. Pietschmann, T. Ruch, and K. Meißner, “Web-Based Support By Thin-Client Co-Browsing,” Emergent Web Intelligence: Advanced Semantic Technologies, Springer London, 2010, pp. 395-428.

# E.3 Ein System für die Förderung umweltrelevanten Verhaltens in Unternehmen

*Yvonne Thoß, Marius Feldmann, Alexander Schill*
*Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik,*
*Institut für Systemarchitektur, Lehrstuhl Rechnernetze*

## 1 Einleitung und Motivation

Mit dem Zuwachs von Büroarbeitsplätzen sind für Unternehmen in den vergangenen Jahrzehnten der vorwiegend durch personengesteuerte Bürogeräte und Beleuchtungssysteme verursachte Energieverbrauch und folglich die Energiekosten permanent gestiegen [INQ10]. Sowohl aus ökonomischen als auch ökologischen Gründen ist es erstrebenswert, Energie so effizient wie möglich einzusetzen und den Verbrauch kontinuierlich zu optimieren. [EM09] fasst die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen zusammen und beschreibt, dass neben baulich und technisch orientierten Optimierungsmaßnahmen vor allem durch energieeffizientere Verhaltensweisen von Mitarbeitern Einsparpotentiale bestehen. Mangelndes Wissen seitens der Mitarbeiter in Bezug auf effizientere Handlungsalternativen und deren Konsequenzen sind hierbei Ursache für eine geringe Energieeffizienz. Zur Beseitigung dieses Defizits kann ein Informationssystem zur Unterstützung und Förderung ressourcenschonender Verhaltensweisen eingesetzt werden. In diesem Beitrag wird erstmalig das Konzept eines solchen praxistauglichen Systems vorgestellt, das in Zusammenarbeit mit der T-Systems Multimedia Solutions GmbH entstanden ist. Durch das System sollen Mitarbeiter bei der Umsetzung gesetzter Effizienzziele unterstützt werden. Im Rahmen von Detailanalysen der Problemdomäne wurden die wichtigsten Funktionalitäten identifiziert, die durch das System zu offerieren sind. Durch diese werden zunächst kontinuierlich umweltrelevantes Wissen aufgebaut und Transparenz des Energieverbrauchs geschaffen, der sowohl durch individuelle als auch durch kollektive Gerätenutzung verursacht wird. Weiterhin ermöglicht das System einen Vergleich des eigenen Verbrauchsverhaltens mit anderen Mitarbeitern und somit die Steigerung der intrinsischen Motivation zu energieeffizienteren Verhaltensweisen. Durch das komparative Feedback werden sowohl die eigene Gruppenzugehörigkeit gestärkt als auch Konkurrenzgefühle ausgelöst [SBDB06]. Der vorliegende Beitrag ist wie folgt strukturiert: Aufbauend auf identifizierten Anforderungen an das Informationssystem erfolgt eine Abgrenzung vom Stand der Technik (Kapitel 2). Daraufhin werden Funktionen beschrieben, die das Fundament für das anschließend dargestellte Visualisierungskonzept bilden (Kapitel 3). Weiterhin werden die Einflussfaktoren für den Praxiseinsatz vorgestellt. Kapitel 4 beschreibt die durchgeführte Systemvalidierung. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf weiterführende Arbeiten (Kapitel 5).

## 2 Kernanforderungen und Stand der Technik

Ausgehend von realen Anwendungsszenarien wurden Anforderungen an das angestrebte System zur Unterstützung und Förderung ressourcenschonender Verhaltensweisen identifiziert. Das System soll für den Einsatz in unterschiedlichen Unternehmen mit büroähnlichen Strukturen geeignet sein. Es soll sowohl eine individuelle Gebäudestrukturierung als auch eine Integration in die entsprechende Organisationsstruktur möglich sein. Damit der Zugriff auf das System durch den Mitarbeiter effizient erfolgen kann, sollte die Benutzerschnittstelle Desktop-basiert sein. Um das System einer möglichst heterogenen Zielgruppe zur Verfügung stellen zu können, sollen verschiedene Einstellungen der Mitarbeiter gegenüber umweltbewusstem Verhalten berücksichtigt werden sowie deren konkretes Beschäftigungsfeld keine Rolle spielen. Ebenso ist aufgrund unterschiedlicher Datenschutzbestimmungen die Anonymität des einzelnen Mitarbeiters gegenüber anderen sicherzustellen. Im Anschluss an die Anforderungsbestimmung wurde eine Analyse existierender Systeme durchgeführt, die entsprechend ihres Entwicklungsstandes kategorisiert und im Folgenden kurz vorgestellt werden (vgl. Abbildung 1). Weiterhin erfolgt die Abgrenzung des vorliegenden Beitrags zu diesen Systemen.

**Verwandte Arbeiten** Es wurden bereits mehrere Studien zum Einsatz von Feedbacksystemen in privaten Haushalten durchgeführt. Bei diesen konnte lediglich festgestellt werden, dass die Systeme einen positiven Einfluss auf den Energieverbrauch ausüben (bspw. [Dar06, Fis08]). Darauf aufbauend konnten jedoch keine Empfehlungen bezüglich einer konkreten Systemgestaltung abgeleitet werden. Unter Berücksichtigung der Zielgruppe und damit der Betrachtung der Feedbacksysteme in Unternehmen konnte festgestellt werden, dass bisher nur eine geringe Anzahl an Forschungsprojekten und Praxisbeispielen existieren. Beispielsweise haben [BS10] den Energieverbrauch in Gruppenworkshops visualisiert und anschließend mit Mitarbeitern ausgewertet. Durch das gemeinsame Problembewusstsein hat sich der Verbrauch anschließend verringert. Das aktuelle Kooperationsprojekt Intelliekon1 fokussiert die Gestaltung und Realisierung von Feedbacksystemen für private Haushalte, wobei die einzelnen Feedbackinstrumente umfangreich anhand von Feldtests geprüft sowie bewertet werden. Auf die Ergebnisse kann teilweise auch im Unternehmenskontext zurückgegriffen werden [Fra11].

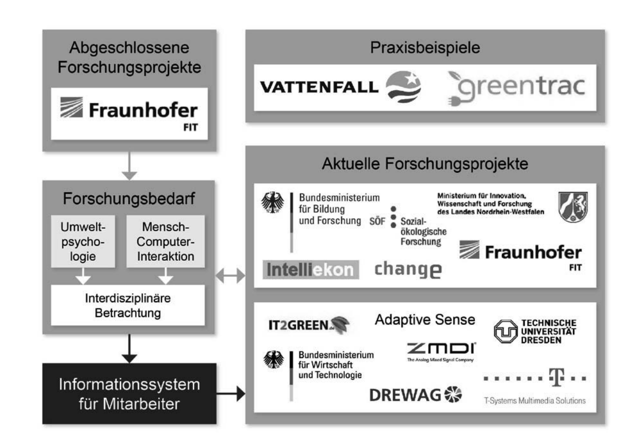



**Abbildung 1: Übersicht zum Stand der Technik**

Den Fokus auf öffentliche Gebäude legt das Forschungsprojekt *Change*[1], das bei der Zusammensetzung der Forschungspartner eine interdisziplinäre Betrachtung berücksichtigt. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Werkzeugs zur Realisierung von Energiesparkampagnen. Das am *Campus Rheinbach* der *Hochschule Bonn-Rhein-Sieg*[2] durchgeführte Projekt visualisiert den ermittelten Verbrauch im Intranet und auf speziellen Großbildschirmen. Dadurch ist keine Interaktion mit dem System möglich. Informieren der Mitarbeiter in Bezug auf Einsparmöglichkeiten erfolgt innerhalb des von der *Vattenfall Europe AG* durchgeführten Programms *GESA* (*Gemeinsam Energie Sparen am Arbeitsplatz*). In dem Zusammenhang werden Aktionswochen zur umweltrelevanten Aufklärung durchgeführt und der Energieverbrauch etagenweise visualisiert [Han10]. Den Fokus auf den PC-Energieverbrauch und den Papierbedarf legt die Software *Greentrac*[3] des Unternehmens *KTC – Karlsruhe Technology Consulting GmbH*. Aktuell in diesem Jahr gestartet ist das Forschungsprojekt *Adaptive Sense*[4], dessen Ziel es ist, die elektronische Informationsverarbeitung entsprechend der Ressourcen in verteilten IKT-Umgebungen energie- und kostenoptimiert auszuführen [Bun11a]. Das in dem vorliegenden Beitrag vorgestellte System wird im Rahmen der Pilotierungsphase dieses Projektes eingesetzt.

1 Change: http://www.change-energie.de/

2 Fraunhofer FIT, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg: http://www.fit.fraunhofer.de/projects/kooperationssysteme/energie-monitoring.html

3 KTC – Karlsruhe Technology Consulting GmbH: http://www.greentrac.de/

4 Adaptive Sense: http://www.it2green.de/de/774.php

**Aktueller Forschungsbedarf** Fröhlich et. al haben eine Vielzahl an Studien in privaten Haushalten durchgeführt. Sie fordern in ihren Betrachtungen, dass zukünftig bei der Gestaltung von Feedbacksystemen verstärkt interdisziplinäre Aspekte berücksichtigt werden müssen [FFL10]. Demzufolge sollten Erkenntnisse aus dem Bereich der Verhaltens- und Umweltpsychologie und das Wissen aus dem Feld der Mensch-Computer-Interaktion betrachtet werden. Da bisher vorrangig Feedbacksysteme für private Haushalte untersucht wurden, ist aktuell unbekannt, wie ein System für den unternehmensinternen Einsatz auszugestalten ist.

**Abgrenzung** Die im aktuellen Stand der Technik identifizierte Lücke soll durch das in diesem Beitrag vorgestellte Informationssystem geschlossen werden. Mit der Untersuchung der verwandten Arbeiten konnte gezeigt werden, dass aktuell kein System zur Verfügung steht, das folgende identifizierte Kriterien vollständig berücksichtigt: Mitarbeiter in Unternehmen mit büroähnlichen Strukturen als Zielgruppe, integrierte Wissensvermittlung, Unterstützung bei der Effizienzzielsetzung, Verbrauchsvisualisierung mit gerätespezifischer Anzeige, Interaktionsmöglichkeiten durch den Nutzer. Das in diesem Beitrag vorgestellte System setzt diese Eigenschaften ausnahmslos um. Dabei wird ein System geschaffen, dass auf interdisziplinärem Wissen fundiert ist.

## 3 Systembeschreibung

Das Informationssystem soll durch eine geeignete grafische Benutzungsoberfläche den Zugriff auf Funktionalitäten ermöglichen, die auf die Erreichung des Ziels der Steigerung des energieeffizienten Verhaltens ausgelegt sind. Als Ausgangspunkt soll die durchgeführte Analyse zur Identifikation erforderlicher Funktionalitäten vorgestellt werden.

### 3.1 Dienste und Funktionen

Die Funktionsanalyse basiert auf dem umfassenden Klassifizierungssystem umweltpsychologischer Interventionsmaßnahmen von Mosler und Tobias [MT07], das insgesamt 55 Maßnahmen kategorisiert. Die Untersuchung hat ergeben, dass 21 für das Informationssystem geeignet sind. Diese werden je nach aktueller Verhaltensdisposition der Mitarbeiter den verhaltenserzeugenden und den verhaltensfördernden Maßnahmen zugeordnet. Zentrale Ausschlusskriterien innerhalb der in [MT07] beschriebenen Techniken waren, dass das Unternehmen nicht zu zusätzlichen Schritten über das Informationssystem hinaus veranlasst und Datenschutzbestimmungen beachtet werden sollten. Die ausgewählten Techniken wurden anschließend in die vier Funktionsgruppen *Information*, *Zielplanung*, *Verbrauchsfeedback* und *Anreize* unterteilt (vgl. Abb. 2 und [Tho11]). Im Folgenden werden die auf dieser Einteilung aufbauenden sechs Funktionskategorien erläutert, aus denen die Funktionen des Informationssystems zusammengesetzt werden.

**Effizienzleitfaden** Diese Funktionskategorie dient der Wissens- und Informationsvermittlung. Dazu zählt umweltrelevantes Wissen, Handlungswissen in Form von Optimierungsmaßnahmen, mögliche Einsparpotentiale und unternehmensspezifische Informationen oder Aktionen.

**Zielmanagement** Zur Förderung der Motivation zu mehr Leistungsbereitschaft muss der Mitarbeiter die Möglichkeit haben, sich Energieeffizienzziele setzen zu können. Dabei ist neben der eigentlichen Zielplanung, die je nach realisiertem Führungssystem durch den Vorgesetzten oder den Mitarbeiter vorgenommen wird, die Kontrolle der aktuellen sowie die vergleichende Übersicht in der Vergangenheit erreichter Ziel- und Effizienzerfüllung von Bedeutung.

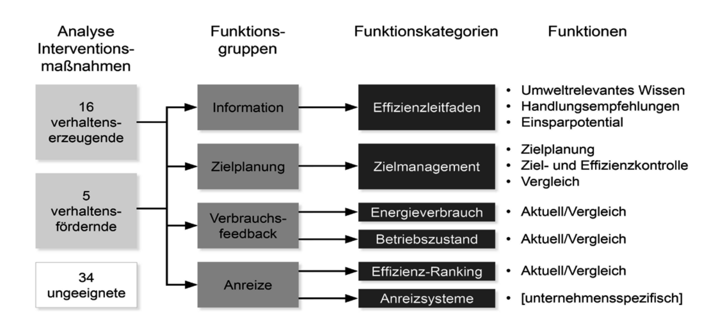



**Abbildung 2: Dienste- und Funktionsübersicht**

**Energieverbrauch und Betriebszustand** Über den Energieverbrauch und die verwendeten Betriebszustände auf Gebäude- oder Geräteebene wird der Mitarbeiter mit Hilfe dieser beiden Funktionalitäten informiert (vgl. Abbildung 3). Durch direktes Feedback besteht die Möglichkeit, den aktuellen Zustand, durch indirektes Feedback zurückliegende Verbräuche und Nutzungsgewohnheiten nachzuvollziehen. Komparatives Feedback lässt den Vergleich mit anderen Mitarbeitern zu, etwa mit dem energieeffizientesten oder dem durchschnittlichen Verbraucher.

**Effizienz-Ranking** Diese rein komparative Feedbackfunktion vermittelt dem Mitarbeiter, auf welcher Rangposition er sich in Bezug auf eine effiziente Gerätenutzung befindet. Dabei ist die Art und Weise der umweltfreundlichen Nutzung ausschlaggebend, unabhängig vom gesamten Energieverbrauch. Der Berechnungsalgorithmus ist konfigurierbar, um verschiedene Randbedingungen berücksichtigen zu können. Hierzu gehört die Anzahl tätigkeitsbedingter Geräte, deren technische Effizienz oder raumbedingte Benachteiligungen z. B. durch abweichende Lichtverhältnisse.

**Anreizsysteme** Soll die extrinsische Motivation gesteigert werden, empfiehlt sich der Einsatz immaterieller oder materieller Anreize, wie z. B. das Aussetzen einer Geldprämie für den effizientesten Mitarbeiter des Monats. Da bei der Gestaltung der Anreizsysteme die subjektive Bewertung des Mitarbeiters zu berücksichtigen ist, erfolgt die individuelle Festlegung durch das Unternehmen und liegt in der Verantwortung der jeweiligen Entscheidungsträger.

In welcher Kombination diese Funktionen eingesetzt werden sollten, hängt primär von dem in dem Unternehmen eingesetzten Führungssystem ab und wird in [Tho11] dargestellt. Werden konkrete Anweisungen durch den Vorgesetzten gegeben (vgl. *Management by Direction and Control* [BK01]), wird die Visualisierung des Energieverbrauchs lediglich empfohlen, da neben der Selbstkontrolle ebenso die intrinsische Motivation gesteigert wird. Liegt die Verantwortung für die Erreichung eines bestimmten Effizienzziels hingegen beim Mitarbeiter (vgl. *Management by Objectives*, [BK01]), so ist die Verbrauchsvisualisierung, das Geben von Handlungsempfehlungen und die Darstellung möglicher Einsparpotentiale zwingend notwendig. Nur die Vermittlung von umweltrelevantem Wissen ist unabhängig vom Managementsystem. Hierbei gilt es, Verhaltenspräferenzen der Mitarbeiter für umweltschonendes Verhalten aufzubauen [DLC+93]. Damit dem System die dafür notwendigen Daten bereitstehen, wurde ein Application Programming Interface (API) mit insgesamt 19 Methoden definiert, das von einem in die Unternehmensstruktur integrierten Energiemanagementsystem bereitgestellt werden kann [Eur09, Tho11].

## 3.2 Visualisierungskonzept

Die Funktionen werden der Zielgruppe zur Erfüllung der Effizienzziele über eine Desktop-basierte Nutzerschnittstelle zur Verfügung gestellt. In diesem Beitrag wird auf die Informationsarchitektur, das Navigationssystem und die geeigneten Inhalts elemente dieser Schnittstelle eingegangen. Für die auf das feingranulare Visualisierungskonzept wirkenden Einflussfaktoren wurde ein Rollenmodell definiert. Zur besseren Veranschaulichung wird der Aufbau der Benutzerschnittstelle exemplarisch in Abbildung 3 dargestellt.

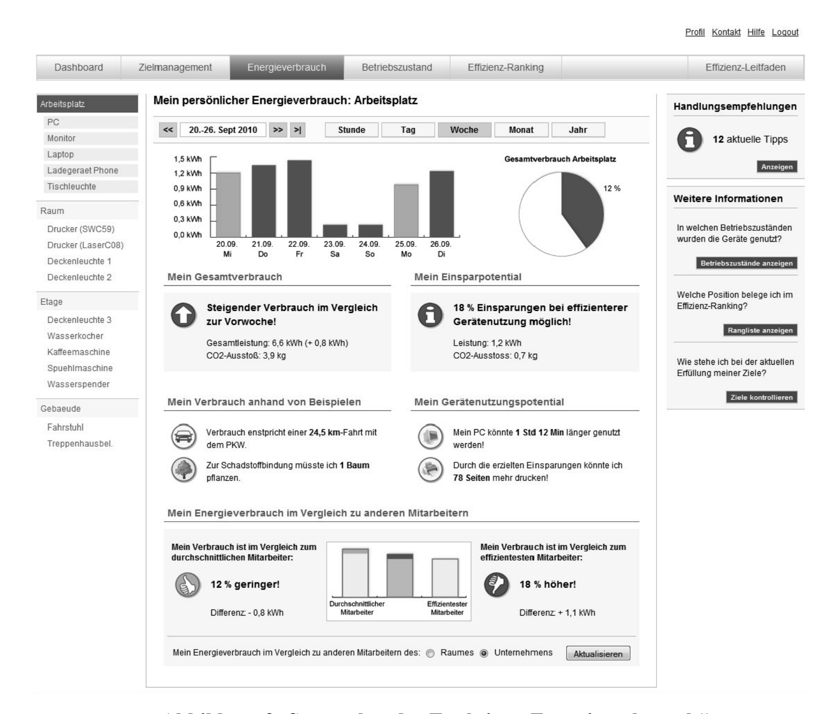



**Abbildung 3: Screenshot der Funktion „Energieverbrauch"**

**Informationsarchitektur** Die Funktionsstruktur erfolgt hierarchisch bzw. gitterartig. Damit ist die Bedienung des Systems leicht zu erlernen und der Mitarbeiter kann in wenigen Schritten zu jeder Zeit die für ihn relevanten Informationen abrufen. Die Organisation der einzelnen Seiten erfolgt dabei funktions- und lösungsorientiert. Ziel der Startseite ist es, das Verständnis des Gesamtzusammenhangs und die Entscheidung für weitere Handlungsmöglichkeiten zu unterstützen. Dafür eignet sich die Realisierung als Dashboard, auf dem die wichtigsten analytischen und operativen Informationen der Inhaltsseiten aggregiert werden.

**User-Interface-Elemente** In der Benutzerschnittstelle geben Textelemente oder grafische Indikatoren Auskunft über den Fortschritt in Bezug auf die Zielerfüllung oder die Entwicklungstendenz des Verbrauchs. Diagramme hingegen dienen der Aggregation und Visualisierung komplexer Daten, wie z. B. den Verbrauchsdaten eines gesamten Monats, die damit in kurzer Zeit erfasst und verstanden werden können. Welche Diagramme für welchen Visualisierungszweck geeignet sind, wird in [Tho11] detailliert beschrieben.

### 3.3 Konfiguration für den Praxiseinsatz

Der lauffähige Einsatz des Systems hängt von verschiedenen unternehmensspezifischen Faktoren ab, die die Funktionskombination und die feingranulare Gestaltung der Benutzerschnittstelle beeinflussen. Durch deren Bestimmung ist ein flexibler Einsatz des Systems möglich. Zur Systemadaption an die Einflussfaktoren wurden drei Rollen und deren Aufgaben identifiziert.

**Unternehmensmanagement** Auf Basis des durch das Unternehmensmanagement festgelegten Führungssystems wird die Zusammensetzung der in dem System zum Einsatz kommenden Funktionen bestimmt.

**Energiemanager** Die Verwaltungsaufgaben werden primär vom Energiemanager übernommen. Dazu zählt das Anlegen der Mitarbeiterprofile und Organisationsstruktur sowie die jeweilige Zuordnung der Energieverbraucher. Weiterhin übernimmt er die Festlegung des zu vermittelnden umweltrelevanten Wissens. Er bestimmt, welche Informationen hohe Priorität besitzen und primär angezeigt werden sollen, insbesondere bezogen auf Verbräuche oder die Betriebszustände.

**Usability-Experte und Designer** Bei der Umsetzung der Visualisierung ist Expertenwissen notwendig, damit das System den Kriterien für das Design ergonomischer Benutzerschnittstellen in Bezug auf die Grundsätze der Dialoggestaltung und die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit entspricht. Dabei sind in dem Unternehmen festgelegte Corporate-Identity-Richtlinien zu beachten.

## 4 Systemvalidierung

Das beschriebene System wurde mit Hilfe zweier umfangreicher Nutzerstudien praxisnah validiert. Ziel der ersten Studie war die Ermittlung der Systemakzeptanz und funktioneller Nutzungsbarrieren. In dem Zusammenhang wurden der wahrgenommene Nutzen der bereitgestellten Funktionalitäten und das in Kapitel 3 dargestellte Visualisierungskonzept evaluiert. Ziel der darauffolgenden zweiten Nutzerstudie war die Ermittlung des wahrgenommenen Interaktionskomforts und visuellen Eindrucks.

**Evaluationsverfahren** An der ersten Nutzerstudie haben insgesamt 15 Personen der Zielgruppe teilgenommen und das System durch Lösen von Aufgaben mit Hilfe des Usability-Testverfahrens Paper-Prototyping kennengelernt. Anschließend haben die Teilnehmer einen Fragebogen mit insgesamt 93 systematisch konstruierten Fragebogenitems beantwortet, dessen Ergebnisse in Form von Konzeptanpassungen in die Realisierung eingeflossen sind. Da das System in Kooperation mit der

T-Systems Multimedia Solutions GmbH entstanden ist, wurden bei der Umsetzung auch deren Unternehmensspezifika berücksichtigt, wie das zum Einsatz kommende Führungssystem *Management by Objectives*. Die Realisierung war Grundlage der zweiten Nutzerstudie, an der insgesamt zehn Personen teilgenommen haben. Nach dem erneuten Lösen von Aufgaben durch Interaktion mit dem System haben die Teilnehmer 28 Fragebogenitems beantwortet, die anschließend ebenfalls ausgewertet wurden.

**Evaluationsergebnisse** Die Evaluation hat gezeigt, dass der Systemnutzen in Bezug auf die Erfüllung der Effizienzziele von der Zielgruppe wahrgenommen wurde. Begründung dafür ist, dass die Verantwortung und Bereitschaft für effizientere Verhaltensweisen deutlich vorhanden sind, jedoch der dringende Bedarf besteht, umweltrelevantes Wissen zu vermitteln und Handlungsoptionen bereitzustellen. Die Anforderungen der Zielgruppe an den Funktionsumfang werden als erfüllt eingestuft. Durch die Identifikation der wichtigsten Funktionen konnte eine verbesserte Navigation erreicht und eine geeignete Vorkonfiguration des Dashboards realisiert werden. Aufgrund der unterschiedlichen subjektiven Einschätzungen wurde bestätigt, dass individuelle Konfigurationsmöglichkeiten bereitgestellt werden müssen. Weiterhin ergab die Evaluation, dass die Strukturierung der Geräte und der zugehörigen Gebäudeebenen von den Mitarbeitern sehr effizient verstanden wurde und damit geeignet ist. Die verwendeten User-Interface-Elemente waren sehr gut geeignet. Die als tendenziell intuitiv und einfach eingeschätzte Bedienung des Systems und der insgesamt positiv wahrgenommene optische Eindruck tragen dazu bei, dass den Mitarbeitern ein schneller Informationszugang ermöglicht wird. Die in Kapitel 2 und in [Tho11] im Detail beschriebenen Systemanforderungen werden vollständig erfüllt, was durch das interdisziplinäre und systematische Vorgehen erreicht wurde.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen dieses Beitrages wurde das erste im Stand der Technik verfügbare Informationssystem vorgestellt, das Mitarbeiter eines Unternehmens mit büroähnlichen Gebäuden bei der Umsetzung der Unternehmensziele bezüglich der Energieeffizienz unterstützt und deren umweltschonendes Verhalten langfristig positiv beeinflussen soll. Auf Basis der definierten Anforderungen wurden erforderliche Funktionen identifiziert und das abgeleitete Visualisierungskonzept erläutert. Die anschließende Definition eines Rollenmodells war erforderlich, um das System an einen konkreten Einsatzweck anpassen und folglich einsetzen zu können. Abschließend wurde das beschriebene Konzept prototypisch realisiert und mit Hilfe zweier Nutzerstudien validiert. Das sich aus diesem Beitrag ergebende Potential für zukünftige Arbeiten ist vielseitig. Zunächst wird der Praxiseinsatz des Systems auf

Basis der von dem Energiemanagementsystem über die API zur Verfügung gestellten Echtzeitdaten angestrebt. Weiterhin muss ermittelt werden, ob die dabei erzielten Kenntnisse in einer erneuten Nutzerstudie von den Ergebnissen dieses Beitrages abweichen. Zusätzlich müssen Möglichkeiten und Algorithmen gefunden werden, um Optimierungsempfehlungen auf der Ebene einzelner Geräte generieren und dem Mitarbeiter entsprechend anzeigen zu können, damit dieser sein energieeffizientes Verhalten feingranularer verbessern kann.

## Literatur

[BK01] BÜHNER, Dr. R.; KRÜGER,Wilfried: Management-Lexikon. Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, 2001, S. 467ff.

[BS10] BETZ, Matthias ; SCHWARTZ, Tobias: Soziale Dimensionen von Smart Metering am Arbeitsplatz. In: MKWI 2010, (2010), S. 341ff.

[Dar06] DARBY, Sarah: Effectiveness of feedback on energy consumption. 2006

[DLC+93] DWYER, Wiluam O.; LEEMING, Frank C.; COBERN, Melissa K.; PORTER, Bryan E.; JACKSON, John M.: Critical Review of Behavioral Interventions to Preserve the Environment: Research Since 1980. In: Environment and Behavior, 25 (1993), S. 275ff.

[EM09] ENERGIEAGENTUR.NRW; MARX, Gerd: Kann Nutzerverhalten Energieeinsparung bewirken? 10/2009

[Eur09] EUROPÄISCHE NORMIERUNGSORGANISATION (CEN): Energiemanagementsysteme; Deutsche Fassung EN 16001:2009. 2009

[FFL10] FROEHLICH, Jon; FINDLATER, Leah; LANDAY, James: The Design of Eco-Feedback Technology. 2010

[Fis08] FISCHER, Corinna: Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy? In: Energy Efficiency, Vol. 1 (2008), S. 79ff.

[Han10] HANDELSKAMMER HAMBURG: Gemeinsam EnergieSparen am Arbeitsplatz – „GESA“. In: Umwelt- und Klimaschutz in Hamburger Unternehmen – 14 Beispiel (2010), S. 34f.

[INQ10] INQA INITIATIVE NEUE QUALITÄT DER ARBEIT: Büroarbeit. http://www.inqa.de/Inqa/Navigation/Themen/bueroarbeit.html, 2011

[MT07] MOSLER, Hans-Joachim; TOBIAS, Robert: Umweltpsychologische Interventionsformen neu gedacht. In: Umweltpsychologie, Jg. 11, Heft 1 (2007), S. 35ff.

[SBDB06] SIERO, Frans W.; BAKKER, Arnold B.; DEKKER, Gerda B.; BURG, Marcel T. D.: Changing organizational energy consumption behavior through comparative feedback. In: Journal of Environmental Psychology, Vol. 16 (2006), S. 235ff.

[Tho11] THOSS, Yvonne: Konzeption eines Mitarbeiterinformationssystems im Kontext von Energiemanagement. Diplomarbeit, TU Dresden, 2011

# E.4 On Modeling a Social Networking Service Description

*Katja Tietze, Thomas Schlegel*
*Technische Universität Dresden,*
*Juniorprofessur Software Engineering ubiquitärer Systeme*

## 1 Introduction

Social network is a notion from sociology and denotes the structure in which individuals or groups are interrelated and, hence, interact with each other by ties of friendship, kinship, work etc. This way, relationships and information spread among members of the social network.

With the proliferation of the Internet, different online representations of social networks emerged, so-called online social networks (OSN), which allow for reflecting and building durable social networks over large distances. Unlike relationships in the physical world, OSN do not require a user to keep a connection alive by communicating at least sporadically. Instead, they foster the passive acquisition of information, so sources of information in form of passing acquaintances will not be lost. Mobile computing supports the use of OSN even more. Due to mobile devices and mobile Internet, online social networking becomes ubiquitous and people are able to exchange information over OSN at any time or place. Most online social networking platforms (OSNP) especially enhance mobile use cases, e.g., by offering push notification. This way, users are enabled to benefit fully from the knowledge of their contacts.

The relevance of OSN in today's communication is pointed out by Heidemann (1), who quotes different surveys on OSN usage. In 2009, 42% of all European internet users were member of an OSN, and 14% of all Facebook users used the platform from their mobile phone. Studies forecast that by the year 2013, 140 million users will be engaging in mobile social networking.

In summary, the mobile use of OSN fosters availability, broad acceptance, and support for quick information exchange over larger distances in ubiquitous contexts. These advantages can be used to improve services in different application domains.

We currently conduct research in the BMWi funded project IP-KOM-ÖV, which aims at developing models and interface standards for information exchange between entities in the public transport. Such entities are control centers of different transport companies as well as (mobile) devices used by passengers. Analysis in the frame of this project showed that public transport in Germany is not centrally organized. Instead, it is state- or even county-specific, so structures, data, or procedures differ between regions and transport companies. As a result, a cross-regional central database holding all relevant information is not possible. Moreover, in public transport, information

(e.g., about a deviation from schedule) is time-critical and should be delivered to the user, who can be a passenger or another transport company, at the time of need. Although there are information systems run by individual transportation companies, official real-time data are not usually available directly. This is because a company will not distribute data that it has not checked, but data processing and evaluation are time-consuming. In contrast, in OSN provided data may be created, updated, and published quickly based on collective intelligence, which denotes the phenomenon of self-regulation of content trustworthiness (2). Hence, we argue that extending official information with user-generated content from OSN will help to provide users with nearly real-time information relevant to them at a certain time, for a specific task, or regarding a particular interest. This will also involve users more in the public transport community with benefits for companies and users. As a result, they can react quickly and appropriately to problems in the public transport, e.g., traffic congestions or a lack of serviceability.

However, to allow for using different OSN in order to support a user in the public transport, it is necessary to find answers to the overall research question: How to integrate data and functionalities of different OSN to support a particular task, e.g., sharing data related to a particular journey using the public transport. In this paper, we will address the foundation for answering this question by proposing an approach to decide, in an automated way, which OSN offers functionalities that are best suited to fulfill a particular task. We argue that to facilitate systematic use of OSN especially in the context of public transport, an OSN service description is needed to orchestrate different service providers and customers' applications. Such a description has to be able to classify services including their capabilities and communication channels. In addition, it needs to provide a model infrastructure to discover new and better communication channels and develop a meta-infrastructure for the communication and information structuring based on OSN. It should therefore describe in a machine-readable way which functionality a particular OSN offers. Based on this, a user's application can then automatically pick the best-suited OSN for sending or retrieving particular information.

Apart from passengers, also transport companies can benefit from using OSN. Currently, there is hardly any explicit information exchange between passengers and public transportation service providers although public transport companies replied to us that they see it as an important future information source for them. At present, feedback from customers is usually received via surveys or one-to-one communication in service points. In contrast, OSN foster bidirectional and even multilateral information exchange with a bigger set of customers, transport companies, or other service providers without requiring a lot of time, organizational effort, or financial expenses. This way, service providers can receive data, service evaluation, or recommendations from customers. Such information can help to improve service quality and traffic management.

## 2 Social Network

In 1954, sociologist Barnes (3) coined the notion of social network to describe a system of interrelated people or groups that does not consist of delimited classes. Instead, an individual or group has very different kinds of relationships to others, even though there are still clusters of heavily interconnected entities. Barnes imagined a social network as a graph and pointed out that "this network runs across the whole of society" and is not restricted to a particular territory or social class.

Others advanced Barnes' notion with focus on the flow of communications. Mitchell (4) comes up with criteria characterizing the interactional process, one of them being directedness. Whether a relation between two nodes in the graph is unidirectional or reciprocal influences how information spread in a social network. Mitchell suggested this interaction criterion to be expressed by the use of asymmetric adjacency matrices, which describe social ties as unidirectional links in a directed graph.

In 1973, Granovetter (5) claimed that the strength[1] of a relationship influences information exchange. The stronger a tie between two people the more similar they are to each other, e.g., regarding interests, workplace, or domicile. Thus, they have many mutual acquaintances, so strong ties form social clusters. In contrast, weak ties can form "bridges", which Granovetter defines to be the only tie between two nodes[2]. As weak ties connect clusters, they foster information exchange between different domains that are not accessible over strong ties. Hence, weak ties help to gain information advantages. This can be helpful in public transport because weak ties allow for retrieving information that would not be accessible by strong ties. Examples are data about traffic congestion in another part of town that causes a bus to be behind schedule, or a cultural event leading to unexpectedly high occupancy rates in public transport. Using OSN, a passenger can receive such data quickly from acquaintances (weak ties) and share them with other users, e.g., close friends (strong ties). This way, data circulate better than they might without the strongly networked structure of OSN.

The notions from sociology were taken up for developing online social networks, which represent social networks and reflect most of the characteristics regarding structure and interactions. Heidemann (1) defines that users are linked by a common aim, interest, or need that permits a corporate feeling even without direct physical presence. Hence, also mobile use of OSN, e.g., on a smartphone, has emerged quickly along with technical developments in mobile computing. As a result, users can benefit from information provided by weak ties any time, any place.

Heidemann (1) points out that most current OSN focus on a particular target audience, e.g., students, business people, or sportsmen. Put in the context of public

1 The strength of a tie is a "combination of the amount of time, the emotional intensity, the intimacy (mutual confiding), and the reciprocal services".

2 To reduce complexity, Granovetter only examines positive and symmetric ties but proposes future research towards directedness.

transportation, this classification is of no use. There is no OSN dedicated to this target group. Instead, passengers are a representative cross-section of the population. As no OSN is explicitly used to support public transportation, users are not gathered in one particular OSN but are distributed over different ones. Hence, these should be combined to help passengers benefit from social networking structures and interaction regardless of the underlying OSN.
For combining different OSN, we propose to use a service description, which has to be based on their offered functionalities. Quan (6) distinguishes between online social network platforms (OSNP), e.g. Twitter, and social networking services (SNS), e.g., micro-blogging, which are offered by these platforms to end users. In this paper, we adopt Quan's terminology. An OSNP's usefulness regarding a particular task, e.g., the distribution of data related to public transportation, strongly depends on the offered SNS. For example, for presenting general information for time-independent retrieval, e.g., schedules, Facebook's static pages are suited, while real-time ad hoc information might better be sent over an OSN providing push notification to users, e.g., Twitter.

## 3 Classification of Social Networking Services

Regarding the automatic choice of an OSN that is best suited for publishing or retrieving information for a particular context of use, a classification of OSN service features, i.e., offered SNS, is needed. For example, while most OSN reflect individuals or groups and ties between them, unidirectional relationships are not possible in all of them. However, as Mitchell (4) points out, directedness of ties influences information exchange; hence it is an important service feature. That is because symmetric ties require the confirmation of the relationship, i.e., authorization is necessary for access on data.
Quan (6) classifies SNS as follows. First, *Identification and Profile Service* reflects a user's authentic personality by means of profiles, which include data about personal attributes, a photo, and privacy settings for the visibility of these profiles. Second, *Social Graph Service* manages relationships between users based on shared affinities. It consists of components managing connection types, i.e., directedness of ties as pointed out by Mitchell (4), user reputation and search of data in the OSN. Third, *Social Presence Service* allows for user-generated content (e.g., adding multimedia content, status messages, information about done activities or attended events, etc.) and context sensitivity (e.g., tracking of time or location). Fourth, *Social Interaction Service* is meant to foster building and maintaining communities. Examples are multiplayer online games, online feedback services for reviewing (e.g., consumer products), or simply topic-based groups, like an artist's fan club.
Richter and Koch (7) stress that people are knowledge repositories and that social networking can increase productivity and speed of innovation. While the authors put their ideas in the context of company work, we argue that the same is also true for other

areas of application, e.g., public transportation. Based on communication theories and analysis of OSN, the authors identify the following six basic functionalities: *Identity management*, *expert finding* (criteria-based search), *context awareness*, *contact management*, *network awareness* (awareness of the actions of contacts), and *exchange*. Obviously, identity management, contact management, network awareness, and exchange can be mapped to the service classification stated by Quan (6).

Rodríguez-Covili et al. (8) classify OSN depending on their original purpose, i.e., the tasks to be fulfilled. The authors identified the following three types of OSN. First, *Friends Social Networks* are used to represent the individual by sharing personal content and communicating with other individuals or groups. Second, *Contacts Social Networks* focus on ties between users, i.e., contact management. Third, *Real-time Information Networks* are used for information exchange and content discovery. Among this category are micro-blogging platforms (e.g., Twitter, Tumblr) as well as location-based networking services (e.g., Foursquare). Apart from OSN, the authors consider so-called MANET-enabled social networks (MESN), which are based on Mobile Ad hoc Networks (MANET). MESN extend the current interaction paradigm of OSN by providing information about the physical presence of other community members in the surroundings of the user. Overall functionality of MESN, as presented by the authors, mainly corresponds to OSN functionality as defined by Richter and Koch (7).

A similar classification, enhanced with a graphical presentation in form of a honeycomb (depicted in Figure 1), is the so-called Webb/Butterfield/Smith Model by Smith (9), The Model includes the following classes of SNS: *Identity*, *presence*, *relationships*, *conversations*, *groups*, *reputation*, and *sharing*. According to Smith, most OSN offer a combination of multiple of these classes but focus on only a few. In the Figure, this is expressed by different shades, darker cells marking the major SNS of the OSN.

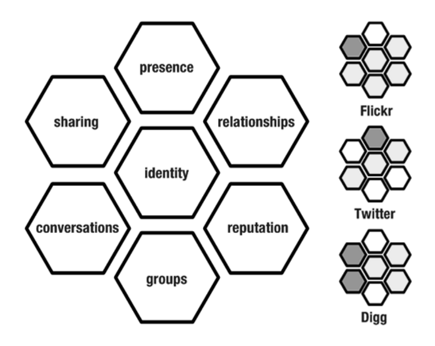



**Figure 1: Webb/Butterfield/Smith Model of SNS (9)**

## 4 Service Description

Based on these conceptualizations, research and own considerations we identify the following SNS classes, which are groups of services that can be offered by OSN. Example attributes are given, which characterize the respective class. An attribute set will not be exhaustive, as new functionalities can emerge along with further developments in OSN. Therefore, such attributes are examined that are important regarding public transport from today's point of view.

**Table 1: SNS classes as services offered by OSN**

| SNS class | Description | Attributes |
|---|---|---|
| **Identity** | representation of a user | Profile with personal attributes (e.g., domicile), avatar (for quick indication of identity), interests |
| **Presence** | indication of user or content presence in the network | online status (e.g., available, away, busy), status message, history (e.g., recently used bus lines), privacy (e.g., visibility, access restrictions), location (e.g., GPS coordinates, bus stop name) |
| **Relationships** | representation of ties to other people | affiliation type (e.g., strength of tie), degree of separation, directedness |
| **Groups** | topic-based affiliation without relationship | topic (e.g., a particular bus stop or line), privacy (e.g., visibility, access restrictions) |
| Content | shared information | content annotation (none / syntactic / semantic), creation dynamics (static contents / dynamic participation, e.g., comment functionality), forwarding (i.e., sharing data of others with own contacts), content types (text, link, file,…), size (e.g., character or byte limit) |
| **Reputation** | indication of opinions about contents or users | recommendations (e.g., favorites), warnings, a user's activity level |
| **Conversations** | communications among users | privacy (e.g., private / public messages), size (e.g., character limit), dynamics (e.g., comment functionality), time-dependency (synchronous / asynchronous) |

| | | |
|---|---|---|
| **Context Awareness** | adaptation to a current state | based on: location (e.g., GPS coordinates, bus stop name), time, mobility, topic, affiliation type (e.g., contact / group) |
| **Network Awareness** | indication of presence and actions of other users or contents | network architecture (e.g., publish/subscribe), notification (push / pull), search functionality (e.g., none / user search / content-based / topic-based) |

This ontology can be presented in different forms, e.g., as XML/RDF/OWL to make it easily exchangeable between entities, like client application and OSNP. An example scenario is given as follows and is depicted in Figure 2. For better understanding, we use a graphical presentation for explanation.

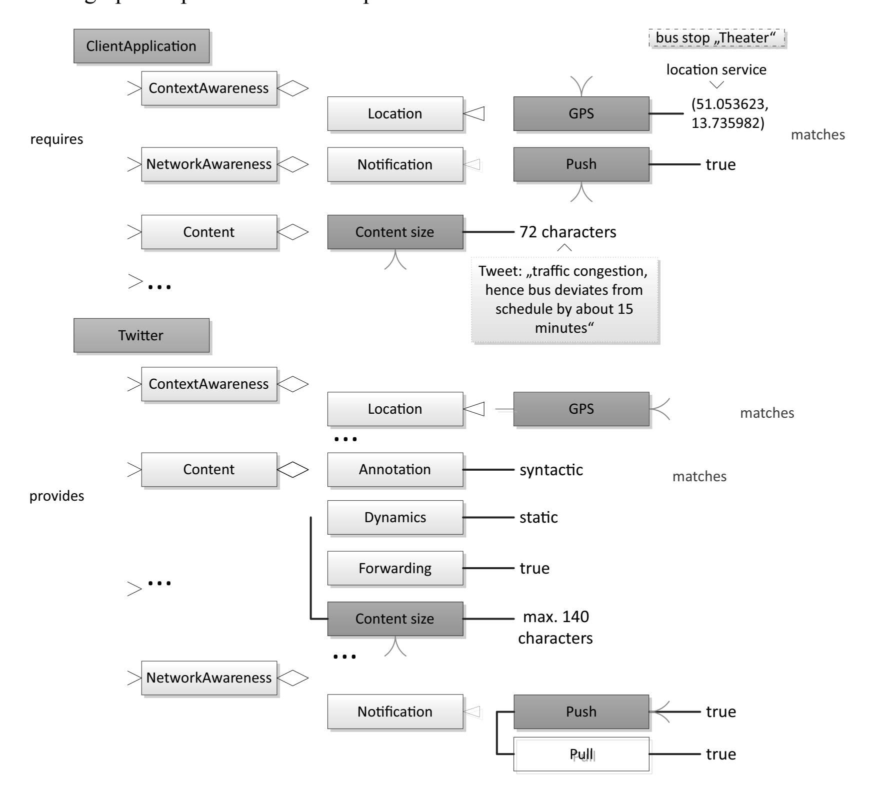



**Figure 2: Example scenario with Twitter matched to a public transport case**

In our scenario we assume a passenger Dave waiting at bus stop “Theater”. From his friend, who is just riding his bike, Dave receives the information about some traffic congestion. The friend tells about the bus being stuck and that he expects it to be late by about 15 minutes. Dave wants to inform other passengers about the delayed arrival and decides to share his knowledge via social networking. He types the message “traffic congestion, hence bus deviates from schedule by about 15 minutes”, attaches his geo location to it, and marks it as urgent. Dave has accounts in different OSN and does not want to bother to handle these accounts separately. Therefore, he uses the integrated client application, which aggregates the SNS of the different OSN to a Meta Online Social Network, i.e., they appear to be one single, feature-rich service to Dave. Based on service descriptions provided by the OSN the client application decides automatically which SNS is best suited to transport the message. In this case, it infers that an OSN offering immediate, i.e., push user notification (due to the message being urgent) and location-based context awareness (due to Dave having attached his geo data) is best suited to publish the message. By matching these requirements against SNS descriptions, the client application determines Twitter to be an appropriate service. However, Twitter has a size limitation of 140 characters per message, and the matching process will have to consider such requirements by the OSN. In this case, the message is short enough to be sent over Twitter.

## 5 Conclusion and Outlook

In this article, we have described a basic ontology for Online Social Networks (OSN) that can be used systematically to support users of public transportation services. To allow for such systematic facilitation of OSN, the ontology has been created in a way, which groups services by capability classes and indicates attributes relevant for the usage of an OSN’s Service (Social Networking Service, SNS).

Based on the proposed classification, the ontology can be refined and a full online social network description language can be developed in future research. This description language can then be used to describe OSN in a machine-readable way. Such descriptions can be exchanged, and they will allow client applications to understand about offered functionalities and capabilities. Therefore, client applications can be developed, which allow for systematic and task-oriented facilitation of a combination of different OSN. For the domain of public transport, this will foster new applications to aid passengers, e.g. near real-time information about delays and supportive re-scheduling of planned activities. Due to its abstract and generalized nature, the ontology is suitable for other domains as well.

Having an OSN service description, a global directory of OSN can be provided (so-called Yellow Pages), comparable to UDDI for web-services. The resulting online social networking directory will allow for automatically finding virtual environments and contents that are appropriate to support a user in his current activities, e.g., when

travelling in public transportation systems. Due to the strongly networked structure of OSN, individuals and companies will be able to publish and retrieve information, e.g. about transport infrastructure, schedules, events, or real-time data.
Described SNS classes form a basis for classifying and semantically describing services made available by OSN. They can be used as a basis for the service discovery described above as well as for developing a meta-service that is capable of distributing information across different OSN.
As a result, a cross-platform Meta online social network (MOSN) can emerge, which integrates different OSN so that information can be exchanged semantically between passengers, transportation companies, and service providers crossing OSN and system borders. This exchange can be done by selecting exactly those available communication channels supporting the intended task best, e.g., by offering push notification of users who are interested in particular time-critical information.
Using inheritance mechanisms SNS classes and attributes in the ontology can be extended to fit future needs. For example, an extended service description can allow for matching specialized data: like converting a bus stop location to GPS via a semantic web-service and filling it into the correct parameter of an OSN API – going beyond today's service description and integration. Other factors that should be studied in further research include social aspects. Examples include that users have different audiences and contacts in different OSN, or that they base their choice on their perception of the target audience, style, or reputation of the respective OSN. SNS description and discovery is only the first, foundational step towards a MOSN enabling its users and organizations to communicate via existing and future OSN in an individualized and powerful way.

## Acknowledgements

Part of this work has been conducted in IP-KOM-ÖV project funded by the German Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi) under the grant number 19P10003O.

## References

[1] Heidemann, Julia. Online Social Networks - Ein sozialer und technischer Überblick. Informatik-Spektrum. 2010, Bd. 3, 33.
[2] Roman Hoegg, Robert Martignoni, Miriam Meckel, Katarina Stanoevska-Slabeva. Overview of business models for Web 2.0 communities. Proceedings of GeNeMe. s.l. : Universität St. Gallen, 2006.
[3] Barnes, John Arundel. Class and Committees in a Norwegian Island Parish. Human Relations. 7, February 1954, Vol. 1, pp. 39-58.
[4] Mitchell, James Clyde. The Concept and Use of Social Networks. Social Networks in Urban Situations. s.l. : Manchester University Press, 1969.

[5] Granovetter, Mark S. The Strength of Weak Ties. American Journal of Sociology. 1973, Bd. 78, 6.
[6] Quan, Huangmao. Online Social Networks & Social Network Services: A Technical Survey. Pervasive Communication Handbook. s.l. : CRC Press, 2011.
[7] Richter, Alexander and Koch, Michael. Functions of Social Networking Services. Carry-le-rouet, France : 8th International Conference on the Design of Cooperative Systems, 2008.
[8] Rodríguez-Covili, Juan, Ochoa, Sergio F. und Aliaga, Raúl. Extending Internet-Enabled Social Networks. 2011.
[9] Smith, Gene. Social Software Building Blocks. nForm. [Online] 04. April 2007. [Zitat vom: 07. May 2011.] http://nform.com/publications/social-software-building-block.

# E.5 Ich oder Wir? Gestaltungsoptionen bei der Konfiguration und Einführung Sozialer Medien.

*Karsten Ehms*
*Siemens AG, Corporate Technology*

## 1 Einführung

Kaum eine Organisation oder ein Unternehmen kann und wird sich zukünftig dem Druck widersetzen können, soziale Medien (Social Software, Social Media) einzuführen. Die technikhistorische Besonderheit, dass diese Medien zunächst im privaten Umfeld genutzt werden können, führt dazu, dass sich die neuen Kommunikationsmöglichkeiten nur durch eine generelle Sperrung oder Einschränkung des Internetzugangs verhindern lassen. Eine Praktik die für Organisationen zukünftig immer weniger akzeptabel erscheint.

Nutzenpotenziale beim Einsatz innerhalb einer Organisation (Intranets) werden vor allem im Bereich des Wissensmanagements gesehen [McKinsey 2008], wobei die selbstorganisierte und transparente Vernetzung das innovative Element gegenüber Wissensmanagement-Ansätzen der „Vor-2.0-Generation“ darstellt [Ehms 2010: 28]. Der folgende Beitrag beschäftigt sich mit einer Teilfrage der Einführung sozialer Medien, die sich an der Unterscheidung individuell vs. kollektiv orientiert (i-k-Dimension). *Inwiefern ist diese Unterscheidung bei der Einführung und Gestaltung entsprechender virtueller Umgebungen relevant und wo lässt sie sich als Gestaltungsoption nutzen?*

Die Betrachtung erfolgt vor dem Tätigkeitshintergrund des Autors, der in der Siemens AG Zugriff auf verschiedene Social Software-Systeme hat, die sich gerade hinsichtlich der aufgeworfenen Unterscheidung positionieren lassen. Es handelt sich dabei unter anderem um die (Siemens) Blogosphere [Ehms 2010], die Siemens Wikisphere [Lindner 2008] sowie das TechnoWeb 2.0 [Mörl et al. 2011]. In verschiedenen Arbeitskontexten war und ist der Autor an Fragestellungen zur generellen Positionierung der Systeme sowie der Medienwahl [Döring 2003] für konkrete Arbeitskontexte beteiligt.

Nach einem kurzen Blick auf klassische Einführungsdiskussionen wird die Bedeutung der i-k-Dimension anhand der Systemgattungen Weblogs, Wikiwebs sowie Facebook dargestellt und schließlich mit ersten empirischen Beobachtungen hinterlegt.

## 2 Grundlegende Dimensionen zur Einführung von Social Software

Es existieren verschiedene systematische Arbeiten zur Einführung von Social Software in Unternehmen sowie eine bereits jetzt unüberschaubare Masse an Tipps und Tricks, „Do’s and Dont’s“ und postulierte „Erfolgsfaktoren“ in kürzeren Formaten (man suche beispielsweise mit google nach den Bezeichnungen: ‚Einführung’ ‚Unternehmen’

und ‚Social', letzteres um dem Synonymcharakter von Social Software und Social Media Rechnung zu tragen). Eine aktuelle Übersicht vor dem Hintergrund der Wirtschaftsinformatik findet sich bei Richter und Stocker [Richter & Stocker 2011].
Als klassische Kategorien zur Einleitung von Veränderungen in Organisationen lassen sich **„Top-Down"** und **„Bottom-Up"** Vorgehen unterscheiden. Bereits die Change Management-Literatur [Comelli 1985] kennt weitere Strategien und Mischformen. Auf letztere weisen auch Richter und Stocker hin und bevorzugen die Bezeichnungen „Exploration" und „Promotion", die sich auch als Phasen re-interpretieren lassen.
Aus mikropolitischer Sicht weitestgehend unangetastet bleibt in dieser Debatte bisher die Tatsache, dass in Unternehmen letztlich Entscheidungsträger über die Allokation von Ressourcen bestimmen. Einen Hinweis liefert Koch mit der Formulierung, dass im Enterprise 2.0 immer auch „a little bit top-down" eine Rolle spielt [Koch 2008: 425]. Zur Entschuldigung der Wissenschaft muss angemerkt werden, dass sich die beteiligten Akteure im Nachhinein, zumal von außen, meist schwer identifizieren lassen. Dies gilt auch, oder gerade, in Zeiten, in denen die Bereitstellung einschlägiger Applikationen durch günstige oder kostenfreie Lizenzmodelle vergleichsweise einfach möglich ist.
Ein zweiter grundlegender Aspekt besteht in der **funktionalen Offenheit** und Anpassbarkeit der neuen Medien. Sie wird unter verschiedenen Konzepten beschrieben wie Verwendungsoffenheit [Tully 2003: 34, Ehms 2010: 86] oder Nutzungsoffenheit [Richter & Riemer 2009] sowie dem Begriff reflexiver (e-) Infrastrukturen [Pipek & Wulff 2009]. Dies hat unmittelbare Auswirkung auf die Angemessenheit (oder Nicht-Angemessenheit) von Theorien, die zur Untersuchung der Nutzungspraktiken herangezogen werden sollten. So ist die klassische Diffusions- Adoptions-Forschung aus mehreren Gründen nicht geeignet [vgl. Ehms 2010: 80 ff.]. Grundlegendere Konzepte aus der Soziologie wie Institutionalisierung und „appropriation" [DeSanctis & Poole 1994] scheinen vor diesem Hintergrund besser geeignet.

## 3 Individuelle und kollektive Online-Artefakte

Im Zusammenhang mit der prinzipiellen Anpassbarkeit der einzuführenden Interaktions-Infrastruktur stellt sich nach der Erfahrung des Autors die Frage, wie diese Infrastruktur hinsichtlich der Dimension **individuell–kollektiv** konfiguriert werden soll. Gerade wenn es darum geht, die Aneignung durch unerfahrene Nutzer zu erleichtern. Viele (technische) Systeme bieten hier Konfigurationsmöglichkeiten an. Zunächst legen die meisten Systeme, ihrem technischen Entwicklungspfad folgend, eine typische Positionierung auf der i-k-Dimension nahe, lassen sich aber häufig durch Konfiguration, spätestens jedoch durch (programmierte) Systemanpassung, in ihrem Charakter verschieben. Außerdem werden sie von der Community (bei open source Lösungen) oder dem Hersteller durch Weiterentwicklung kontinuierlich „repositioniert". Hier spielt sicherlich eine (wechselseitige) Beeinflussung durch

Konkurrenzprodukte eine Rolle, ebenso wie die Weiterentwicklung von „Flagschiff-Diensten“ wie beispielsweise Facebook. Konzeptionell wird diesem Phänomen der kontinuierlichen „amöbenhaften Metamorphose“ im Modell des Social Software -Vulkans Rechnung getragen [wikipedia, Ehms 2010]. Konkret soll es hinsichtlich der hier gewählten Dimension an drei Beispielen beschrieben werden.

**Beispiel Wiki-Systeme**

WikiWiki-Webs, kurz Wikis [Müller 2007: 47], stellen zunächst ein kollektives Artefakt, die Wiki-Seite, in den Vordergrund. Die „Autoren“ der Seite, also deren (Erst-)Ersteller und die nachfolgenden Bearbeiter, treten in den Hintergrund. Sie werden in vielen Systemen erst durch Einsehen der Änderungshistorie sichtbar. Einige Wiki-Produkte (beispielsweise Confluence der Firma Atlassian) heben mittlerweile die Bearbeiter stärker hervor, indem der zeitliche Strom der Bearbeitungsakte *mit* Anzeige eines Bildes des Bearbeiters auf Einstiegsseiten dargestellt wird. Das System soll dadurch mehr „Social“ (Fachjargon) wirken. Wird nun für jeden Nutzer zusätzlich eine, für andere Nutzer einsehbare, **Profilseite** verfügbar gemacht und werden dort weitere Funktionalitäten, wie persönliche Kurznachrichten und das Hinterlegen einer sozialen Netzwerkstruktur, angeboten, so kann dies als Verschiebung des Interaktionscharakters des Systems von kollektiv nach individuell gedeutet werden.

**Beispiel Weblog-Systeme**

Viele Multi-Weblogs-Systeme gestatten das Anlegen sowohl individueller Weblogs (ein Nutzer ist zum Schreiben von Beiträgen berechtigt) als auch kollektiver Kanäle, bei denen mehrere Autoren gleichberechtigt sind. Oft wird ein System aus mehreren (vielen) individuellen Weblogs um die Möglichkeit erweitert, die Publikationsaktivitäten ausgewählter Weblogs *anderer* Nutzer zu verfolgen (vgl. twitter, „following“). Wird diese Aggregation an einer Stelle (unter einer URL) wieder zur Verfügung gestellt, so lässt sich aus dem Bündel individueller Artefakte durchaus ein (virtuelles) kollektives Artefakt schaffen. Letzteres ist beispielsweise für die Unterstützung der Aufmerksamkeitssteuerung in Communities of Practice [Lave & Wenger 1991] von zentraler Bedeutung.
Die Entscheidung zu Gunsten einer Konfiguration ist nicht so trivial, wie sie auf den ersten Blick erscheinen mag, was sich am Fall von Weblogs gut darstellen lässt. Ein Gruppenweblog für alle Community-Mitglieder bietet den Vorteil, dass alle auf die Community bezogenen Publikationsaktivitäten (zukünftig, hoffentlich) an diesem virtuellen Ort, also unter einer URL, auffindbar sind. Gerade für unerfahrene Nutzer ist dies ein nicht zu unterschätzender Vorteil hinsichtlich der Orientierung im Weblog-System, welches in aller Regel (Multi-Weblog-Umgebung) noch *andere* Einstiegspunkte und Kontexte bietet. Ein Nachteil dieser „Einfachst-Lösung“ besteht darin, dass keine explizite (virtuelle) **Profilbildung** der Einzelpersonen als Experten

erfolgt, wie sie für Einzelweblogs typisch ist. Thematische Facetten, die über das Community-Thema hinausgehen, werden mit geringerer Wahrscheinlichkeit in das kollektive Artefakt eingebracht und bleiben so unsichtbar. Diese „Randbereiche" könnten aber gerade als Anstoß für Innovationsprozesse relevant sein. Ein zweiter Nachteil besteht im Auslassen von Gedächtnisvorteilen und damit Effizienzen beim Information Retrieval, wie sie personenbezogenen Weblogs durch das episodische Gedächtnis und das Quellengedächtnis zugeschrieben werden [Ehms 2010: 55].
Die Realisierung einer Gemeinschaftsumgebung durch Bündelung *individueller* Weblogs kann zunächst die obigen Nachteile (Profilbildung, kognitive Günstigkeit) als Vorteile für sich verbuchen. Auch erhalten die aktiven Nutzer durch ihre eigenen Weblogs individuell gestaltbare und erweiterbare virtuelle Kontexte. Dem gegenüber steht ein komplexeres „Setup" der Gesamtumgebung. Die Integration der verteilten Information muss über, im Web 2.0 zwar verbreitete, für Einsteiger aber zusätzlich zu erlernende Mechanismen (Following, ggf. abgestimmtes Tagging) realisiert werden. Das Publizieren erfolgt außerdem in einem anderen virtuellen Kontext (individuelles Weblog) als die Anzeige „der Community" (Aggregation der Beiträge aus den Individualblogs).
Als dritte Option kann eine virtuelle Gesamtumgebung aus der Kombination von Einzelweblogs mit einem Gruppenweblog bestehen. Im EU-geförderten Projekt iCamp [www.icamp.eu, insbes. Fiedler & Pata 2007] umfasste die Konfiguration neben Individual- und Gruppenkanälen noch weitere (optionale) webbasierte Kollaborationswerkzeuge. In diesem Rahmen entstanden auch verschiedene grafische Darstellungen, die davon zeugen, dass man allein zur Abbildung der entstehenden Komplexität so etwas wie eine eigene „grafische Sprache" entwickeln muss. Der Umgang mit dieser Form von Komplexität wurde im referenzierten Projekt als eigene Herausforderung gesehen. Für Einsteiger bleibt es jedoch eine Hürde, die Online-Moderatoren beachten sollten und die sie kommunikativ begleiten müssen, wenn die Akzeptanz einer solchen virtuellen Umgebung gefördert werden soll.
Bei der Hinführung von bis dato unerfahrenen Nutzern an solche Blog-Kanäle werden, zumindest nach den Erfahrungen des Autors als „Coach" beim Einrichten solcher Artefakte, Gruppenweblogs und individuelle Weblogs unterschiedlich wahrgenommen und präferiert. Die Motive sind nicht immer offensichtlich und im „Tagesgeschäft" werden sie nur in Einzelfällen dialogisch rekonstruiert.

## Beispiel Facebook

Schließlich soll am Beispiel des Onlinedienstes Facebook veranschaulicht werden, wie die Schwerpunktsetzung individuell–kollektiv in diesem weit verbreiteten Dienst umgesetzt wird. Schon auf Grund der schieren Größe wird es klug sein, auf die dort verwendeten Interaktionsmetaphern aufzubauen oder sie zumindest bei der Kommunikation mit Facebook erfahrenen Nutzergruppen zu berücksichtigen.

**Home** bezeichnet bei Facebook derzeit den Bereich, dessen Hauptseite unter der Bezeichnung **News Feed** eine Aggregation aller (oder vom Dienst automatisch gefilterter, vgl. [Lischka 2011]) Aktivitäten der Personen listet, mit denen der angemeldete Benutzer „befreundet" ist. Außerdem werden dort die eigenen Nachrichten angezeigt. Im Sinne der in diesem Aufsatz untersuchten Unterscheidung handelt es sich dabei um ein gemischtes Artefakt.
Der Bereich **Profile** mit der Hauptseite **Wall** zeigt den Zeitstrom der eigenen Aktivitäten und Nachrichten sowie die dort anhängigen Interaktionen mit anderen Nutzern. Dieser Bereich kommt dem klassischen individuellen Weblog am nächsten und die Bezeichnung „Older Posts" am unteren Bildschirmrand weist auf diese Verwandtschaft hin. Der Nutzer kann anderen Nutzern erlauben, an seine „Wall" zu schreiben. Dann wird das eigene Artefakt bereits auf Beitragsebene „kollektiviert".
Inwiefern diese Logik den meisten Nutzern verständlich ist und in welchem Maße Standardeinsteinstellung, wie die des Schreibzugriffs auf die eigene „Wall", tatsächlich angepasst werden, ist vor dem Hintergrund der dargestellten Überlegungen eine interessante empirische Fragestellung, die allerdings Zugriff auf Daten aus dem Rechtemanagement von Facebook voraussetzen würde.

## 4 Empirische Hinweise

Eine Einführung persönlicher Weblogs über kollektive Projekt- und Gruppen-Weblogs wird bereits von Röll diskutiert. Er vermutet, dass Gruppenweblogs eine sinnvolle Vorstufe vor der Einführung persönlicher Wissensweblogs darstellen könnten: *Die Bereitstellung persönlicher Weblogs ist deshalb ein logisch folgender Schritt aus den kollaborativen Weblogs des Schritts drei. [...] Individuelle Weblogs sind die höchste Stufe des Wissensmanagements im Rahmen dieses Konzepts*. [Röll 2003: 10]
Bei einer Untersuchung der Siemens-weiten Weblog-Plattform wurde der Fokus auf die Analyse individueller Weblogs gelegt, beim Experimentieren mit Aktivitätsmaßen [vgl. Ehms 2010: 106] wurden unterschiedliche anonymisierte Ranglisten erstellt, die sowohl individuelle als auch Gruppenweblogs enthielten. In diesem Zusammenhang kann zumindest anekdotisch belegt werden, dass auch unter den Gruppenweblogs der untersuchten Plattform aktive und inaktive Beispiele gesichtet wurden. Auch Gruppenweblogs werden also nicht dadurch zum „Selbstläufer", dass sie die Verantwortung für die Beiträge verteilen.
Im Rahmen einer Unterstützung virtueller Zusammenarbeit in Forschungs- und Entwicklungseinheiten eines Geschäftsgebiets der Siemens AG bot sich zwischen Januar und März 2011 die Gelegenheit, das Zusammenspiel von individuellen und kollektiven Online-Kanälen exemplarisch zu beobachten. Aufgrund der geäußerten Anforderungen der Community-Mitglieder wurden sowohl individuelle Artefakte in Form einzelner Mitarbeiterweblogs eingerichtet als auch ein Gruppenweblog, bei dem alle Mitarbeiter der Community Schreibrechte besaßen. Die individuellen

Weblogs wurden zunächst lediglich als Instrument dargestellt, statische Profilseiten abzubilden. Damit waren Webseiten gemeint, die Mitarbeiter mit einem Foto von sich versehen konnten, und die es ermöglichten, den Tätigkeitsbereich, berufliche Interessensschwerpunkte etc. in individueller Form digital niederzulegen.
Gleichzeitig entstand durch die Umsetzung dieser Anforderung die *Möglichkeit*, auch das individuelle Weblog als Kommunikationskanal zu nutzen. Dies war langfristig von der Community-Moderation auch so beabsichtigt. Es war jedoch schon bald zu beobachten, dass einige Mitarbeiter offensichtlich bewusst ihre persönlichen Weblogs bevorzugten. Der Anteil dieser Nutzer lag nach drei Monaten allerdings bei lediglich ca. 10% (fünf von 50 virtuell aktiven Nutzern).

## 5 Fazit

Ist die klassische Unterscheidung individuell-kollektiv und ihre Anwendung auf Online-Artefakte nun hilfreich oder wird sie spätestens durch die weitere Verbreitung von Mischformen (vgl. Facebook) irrelevant?
Als Gestaltungsoption, also wenn Konfigurationsmöglichkeiten des oder der beteiligten Systeme vorhanden sind, liefert die gewählte Perspektive nach Meinung des Autors eine wichtige Leitunterscheidung. Dies belegen zumindest die Hinweise darauf, dass für die Unterstützung virtueller Gemeinschaften intuitiv die Variante eines Kollektivartefakts gewählt wird. Bei unerfahrenen Online-Nutzern ist dies zu erwarten, es gilt jedoch zu beachten, dass sich vermutlich die Schwerpunkte verschieben werden. Je mehr Nutzer mit „Mischformaten" wie Facebook Erfahrungen haben, die „me"-centric [Koch 2008] beginnen, dann aber auf relativ komplexen Aggregations- und Filtermöglichkeiten aufbauen. Gerade zur Analyse dieser zu erwartenden Verschiebung kann die gewählte Betrachtungsdimension dienen.
Last but not least soll sie eine Brücke zu motivations- und organisations-psychologischen Fragestellungen sein, bei denen das Wechselspiel zwischen Individuum und Kollektiv (hier meist verstanden als Gruppe oder größerer sozialer Kontext) fundamental ist. Ansätze finden sich bei Reinmann und Bianco [Reinmann & Bianco 2008], beispielsweise vor dem Spannungsfeld von Autonomie und sozialer Eingebundenheit im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan [Deci & Ryan 1993].

## Literatur

[Comelli 1985] Comelli, G., Training als Beitrag zur Organisationsentwicklung (München: Hanser)
[Deci & Ryan 1993] Deci, E. & Ryan, R., Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik (Zeitschrift für Pädagogik, 39), S. 223-238.

[DeSanctis & Poole 1994] DeSanctis G. and Poole, M. Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory (Organization Science, Vol. 5, No. 2), S 121-147
[Döring 2003] Döring, N., Sozialpsychologie des Internet, (Göttingen: Hogrefe)
[Ehms 2010] Ehms, K., Persönliche Weblogs in Organisationen, (Dissertation, Universität Augsburg) http://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/volltexte/2010/1542/
[Fiedler & Pata 2007] Fiedler, S. & Pata, K. (Editors), Towards an Environment Design Model for iCamp Space (Deliverable 1.2)
[Koch 2008] Koch, M. CSCW and Enterprise 2.0 - towards an Integrated Perspective (21th Bled eConference)
[Lave & Wenger 1991] Lave, J. & Wenger, E., Situated Learning. Legitimate peripheral participation (Cambridge. New York: Cambridge University) Press.
[Lindner 2008] Lindner, B., Corporate Wiki @ Siemens AG (Presentation auf der i-Know Konferenz, Graz)
[Lischka 2011] Lischka, Konrad. Das ganze Web ist deiner Meinung (spiegel online) http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,750111,00.html
[McKinsey 2008] McKinsey, Building the Web 2.0 Enterprise (McKinsey Global Survey Results) http://www.mckinseyquarterly.com/
[Mörl et al. 2011] Mörl, S., Heiss, M., Richter, A., Fallstudie Siemens: Wissensvernetzung mit TechnoWeb 2.0. http://www.e20cases.org/
[Müller 2007] Müller, C., Graphentheoretische Analyse der Evolution von Wiki-basierten Netzwerken für selbstorganisiertes Wissensmanagement (Dissertation, Universität Potsdam)
[Pipek & Wulff 2009] Pipek, V. & Wulff, V., Infrastructuring: Toward an Integrated Perspective on the Design and Use of Information Technology (Journal of the Association for Information Systems)
[Reinmann & Bianco 2008] Reinmann, G. & Bianco, T., Knowledge Blogs zwischen Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit (Arbeitsbericht Nr. 17, Universität Augsburg)
[Richter & Riemer 2009] Richter, A. & Riemer, K.,Corporate Social Networking (Proceedings Australasian Conference on Information Systems)
[Richter & Stocker 2011] Richter, A. & Stocker, A., Exploration & Promotion: Einführungsstrategien von Corporate Social Software (10th International Conference on Wirtschaftsinformatik)
[Röll 2003] Röll, M., Business Weblogs – Ein pragmatischer Ansatz zur Einführung von Weblogs in mittleren und großen Unternhemen (Konferenzbeitrag, BlogTalk, Wien)
[Tully 2003] Tully, C., Mensch – Maschine – Megabyte. Technik in der Alltagskultur (Opladen: Leske + Budrich)
[wikipedia: Soziale Software] http://de.wikipedia.org/wiki/Soziale_Software

# Adressverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| Adamczyk, Sabrina | Dipl.-Kffr.<br>Universität Erlangen-Nürnberg<br>Lehrstuhl für BWL,<br>insb. Wirtschaftsinformatik I<br>D-90403 Nürnberg<br>Fon: +49 911 5302-370, Fax: +49 911 5302-155<br>Mail: sabrina.adamczyk@wiso.uni-erlangen.de | S. 153 |
| Baumöl, Ulrike | Univ.-Prof. Dr.<br>FernUniversität in Hagen<br>Fakultät für Wirtschaftwissenschaft<br>Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,<br>insb. Informstionsmanagement<br>D-58097 Hagen<br>Fon: +49 2331 987-4358, Fax: +49 2331 987-4777<br>Mail: ulrike.baumoel@fernuni-hagen.de | S. 219 |
| Borowiak, Yvonne | M.A. soc.<br>Ruhr-Universität Bochum, Institut für<br>Arbeitswissenschaft,<br>Lehrstuhl für Informations- und Technikmanagement<br>D-44780 Bochum<br>Fon: +49 234 32-27725, Fax: +49 234 32-14207<br>Mail: yvonne.borowiak@rub.de | S. 211 |
| Bretschneider, Ulrich | Dr.<br>Universität Kassel<br>Wirtschaftsinformatik<br>Forschungszentrum IT-Gestaltung (ITeG)<br>D-34127 Kassel<br>Fon: +49 561 804-3710 Fax: +49 561 804-37 08<br>Mail: bretschneider@uni-kassel.de | S. 1 |
| Brink, Sylvia | Informatikerin<br>Georg-Eckert-Institut für internationale<br>Schulbuchforschung<br>D-38114 Braunschweig<br>Tel.: +49 531 59099-58, Fax: +49 531 59099-99<br>Mail: brink@gei.de | S. 109 |

| | | |
|---|---|---|
| Bullinger, Angelika C. | Dr.<br>Universität Erlangen-Nürnberg<br>Lehrstuhl für BWL,<br>insb. Wirtschaftsinformatik I<br>D-90403 Nürnberg<br>Fon: +49 911 5302-264, Fax: +49 911 5302-155<br>Mail: angelika.bullinger@wiso.uni-erlangen.de | S. 35<br>S. 153 |
| Curtaz, Kimjana | Cand. B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: kimjana.curtaz@gmx.de | S. 133 |
| Dang-Xuan, Linh | Dipl.-Kfm., M.Sc<br>Universität Münster<br>Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Kommunikations- und Kollaborationsmanagement<br>D-48149 Münster<br>Fon: +49 251 8338-118, Fax: +49 251 8338-109<br>Mail: linh.dang-xuan@uni-muenster.de | S. 15 |
| Dannecker, Achim | Dipl. Inform.<br>Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW<br>Hochschule für Wirtschaft<br>Institut für Wirtschaftsinformatik<br>CH-4002 Basel<br>Fon: +41 61 279 17 96, Fax: +41 61 279 17 98<br>Mail: achim.dannecker@fhnw.ch | S. 45 |
| Dittes, Frank-Michael | Prof. Dr. rer. nat. habil.<br>Fachhochschule Nordhausen<br>Technische Informatik<br>Softwareengineering<br>D-99734 Nordhausen<br>Fon: +49 3631 420-327, Fax: +49 3631 420-818<br>Mail: dittes@fh-nordhausen.de | S. 79 |

Dunkel, Barbara — S. 133
Cand. B.Sc.
Universität Hamburg
Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie
D-20146 Hamburg
Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650
Mail: barbaradunkel@gmx.de

Ebner, Martin — S. 239
Dr.
Technische Universität Graz,
Vernetztes Lernen
A-8010 Graz
Fon: +43 316 873 8540
Mail: martin.ebner@tugraz.at

Ehms, Karsten — S. 57, S. 309
Dr. Phil.
Siemens AG
Corporate Technology
D-80333 München
Mail: karsten.ehms@siemens.com

Engelien, Martin — S. XI
PD Dr.
Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik
Privat-Dozentur Angewandte Informatik
D-01062 Dresden
Fon: +49 351 463-38390, Fax: +49 351 463-38433
Mail: martin.engelien@tu-dresden.de

Erek, Koray — S. 185
Dipl.-Ing.
Technische Universität Berlin,
Lehrstuhl für Informations- und
Kommunikationsmanagement
D-10623 Berlin
Fon: +49 30 314-78703 Fax: +49-30 314-78702
Mail: koray.erek@tu-berlin.de

| | | |
|---|---|---|
| Eschmeier, Annika | Dipl. Betriebsw.<br>Universität Münster<br>Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Kommunikations- und Kollaborationsmanagement<br>D-48149 Münster<br>Fon: +49 251 8338-014, Fax: +49 251 8338-119<br>Mail: annika.eschmeier@wi.uni-muenster.de | S. 69 |
| Feldmann, Marius | Dr.-Ing.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Informatik<br>Institut für Systemarchitektur, Rechnernetze<br>D-01069 Dresden<br>Fon: +49 351-463-3 82 33, Fax: +49 351 463-38251<br>Mail: marius.feldmann@tu-dresden.de | S. 289 |
| Fuchs, Andreas L. | Theologe / Musikwissenschaftler<br>Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung<br>D-38114 Braunschweig<br>Fon: +49 531 590 99 58, Fax: +49 531 59099 -99<br>Mail: afuchs@gei.de | S. 109 |
| Geißler, Peter | Dipl.-Wirt.-Inf.<br>expeet\|consulting<br>Rabenauer Str. 4<br>D-01159 Dresden<br>Fon: +49 176 62913729<br>Mail: peter.geissler@expeet.de | S. 89 |
| Hafkesbrink, Joachim | Dr.<br>Rhein-Ruhr Institut für angewandte Systeminnovation e.V.<br>D-47057 Duisburg<br>Fon: +49 203 3937-640, Fax: +49 203 3937-6428<br>Mail: jh@rias-institute.de | S. 175 |

| | | |
|---|---|---|
| Heinrich, Kai | Dipl.-Wirt.-Inf.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Wirtschaftswissenschaften<br>Wirtschaftsinformatik / Business Intelligence Research<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-33520, Fax: +49 351 463-32736<br>Mail: kai.heinrich@tu-dresden.de | S. 25 |
| Henrÿ, Roderich | Geograph<br>Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung<br>D-38114 Braunschweig<br>Fon: +49 531 59099-57, Fax: +49 531 59099-99<br>Mail: henry@gei.de | S. 109 |
| Hermann, Nicole | M.Sc. Druck und Medientechnologie<br>Rhein-Ruhr Institut für angewandte Systeminnovation e.V.,<br>D-47057 Duisburg<br>Fon: +49 203 2987 8570; Fax: +49 203 3937-6428<br>Mail: nh@rias-institute.de | S. 121 |
| Herrmann, Thomas | Prof. Dr.-Ing.<br>Ruhr-Universität Bochum, Institut für Arbeitswissenschaft,<br>Lehrstuhl für Informations- und Technikmanagement<br>D-44780 Bochum<br>Fon: +49 234 32-27720, Fax: +49 234 32-14207<br>Mail: thomas.herrmann@rub.de | S. 211 |
| Hilbert, Andreas | Prof. Dr.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Wirtschaftswissenschaften<br>Wirtschaftsinformatik / Business Intelligence Research<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463 32268, Fax: +49 351 463 32736<br>Mail: hilbert@wiid.wiwi.tu-dresden.de | S. 25 |

| | | |
|---|---|---|
| Homann, Jens | Dipl. Inf.<br>Kontext E GmbH<br>D-01307 Dresden<br>Fon: +49 351 888999-0, Fax: +49 351 888999-99<br>Mail: j.homann@kontext-e.de | S. XI |
| Hoppe, Ulrich | Prof. Dr.<br>Universität Duisburg-Essen<br>Fakultät Ingenieurwissenschaften<br>Abteilung für Informatik und angewandte Kognitionswissenschaft<br>D-47048 Duisburg<br>Fon: +49 203 379-3553, Fax: +49 203 379-3557<br>Mail: hoppe@collide.info | S. XI<br>S. 175 |
| Humpert-Vrielink, Frederik | CETUS Consulting GmbH<br>Vriezenveener Straße 38<br>D-48465 Schüttorf<br>Fon: +49 5923 903567, Fax: +49 5923 903785<br>Mail: frederik.humpert-vrielink@cetus-consulting.de | S. 261 |
| Ickler, Henrik | Dipl.-Ök.<br>FernUniversität in Hagen<br>Fakultät für Wirtschaftwissenschaft<br>Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Informstionsmanagement<br>D-58097 Hagen<br>Fon: +49 2331 987-4038, Fax: +49 2331 987-4777<br>Mail: henrik.ickler@fernuni-hagen.de | S. 219 |
| Jack, Ann-Katrin | Cand. B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: annkatrinj@msn.com | S. 133 |

| | | |
|---|---|---|
| Jacob, Davina | Cand. B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: davinajacob@yahoo.de | S. 133 |
| Janneck, Monique | Prof. Dr.<br>Fachhochschule Lübeck<br>Fachbereich Elektrotechnik und Informatik<br>D-23562 Lübeck<br>Fon: +49 451 300-5199, Fax: +49 451 300-5100<br>Mail: janneck.monique@fh-luebeck.de | S. 133<br>S. 163<br>S. 269 |
| Joseph, Timmo | Cand. B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: timmojoseph@googlemail.com | S. 133 |
| Kammergruber, Walter C. | Dipl. -Inf.<br>Technische Universität München<br>D-80333 München<br>Mail: Walter.Kammergruber@gmail.com | S. 57 |
| Karla, Jürgen | PD Dr.<br>RWTH Aachen<br>Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Operations Research<br>Templergraben 64<br>D-52062 Aachen<br>Fon: +49 241 8094628, Fax:+49 241 8092702<br>Mail: karla@winfor.rwth-aachen.de | S. XI<br>S. 263 |

| | | |
|---|---|---|
| Käschel, Joachim | Prof. Dr.<br>Technische Universität Chemnitz<br>Fakultät für Wirtschaftwissenschaften<br>Professur für Produktionswirtschaft und IBL<br>D-09107 Chemnitz<br>Fon: +49 371 531-26280, Fax: +49 371 531-26289<br>Mail: j.kaeschel@wirtschaft.tu-chemnitz.de | S. XI |
| Koch, Michael | Prof. Dr.<br>Universität der Bundeswehr München<br>Fakultät Informatik<br>Institut für Softwaretechnologie<br>D-85577 Neubiberg<br>Fon: +49 89 6004 -3777, Fax:+49 89 6004-4447<br>Mail: michael.koch@unibw.de | S. XI |
| Köhler, Thomas | Prof. Dr.<br>Technische Universität Dresden<br>Institut für Berufspädagogik<br>Professur für Bildungstechnologie<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-34915, Fax: +49 351 463-34963<br>Mail: thomas.koehler@tu-dresden.de | S. XI |
| König, Anne | Prof. Dr.<br>Beuth Hochschule für Technik Berlin<br>FB I Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften<br>D-13353 Berlin<br>Fon: +49 30 4504 5252, Fax: +49 30 4504 2001<br>Mail: akoenig@beuth-hochschule.de | S. 199 |
| Krcmar, Helmut | Prof. Dr.<br>TU München<br>Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik<br>D-85748 Garching b. München<br>Fon: +49 89 289-19532, Fax: +49 89 289-19533<br>Mail: krcmar@in.tum.de | S. XI |

| | | |
|---|---|---|
| Krüger, Nina | M.A.<br>Universität Münster<br>Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Kommunikations- und Kollaborationsmanagement<br>D-48149 Münster<br>Fon: +49 251 8338-014, Fax: +49 251 8338-119<br>Mail: nina.krueger@wi.uni-muenster.de | S. 69 |
| Kruse, Paul | Dipl.-Wirt.-Inf.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Wirtschaftswissenschaften<br>Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Informationsmanagement<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 46333098 , Fax: +49 351 46332171<br>Mail: paul.kruse@tu-dresden.de | S. 89 |
| Kuenne, Christoph W. | Dipl.-Wirtsch.-Inf.<br>Universität Erlangen-Nürnberg<br>Lehrstuhl für BWL,<br>insb. Wirtschaftsinformatik I<br>D-90403 Nürnberg<br>Fon: +49 911 5302-942, Fax: +49 911 5302-155<br>Mail: christoph.kuenne@wi1.wiso.uni-erlangen.de | S. 153 |
| Kulenović, Dženefa | M.Sc. Druck- und Medientechnologie<br>Rhein-Ruhr Institut für angewandte Systeminnovation e.V.<br>D-47057 Duisburg<br>Fon: +49 203 2987 8570; Fax: +49 203 3937-6428<br>Mail: dk@rias-institute.de | S. 121 |
| Langen, Manfred | Dr.<br>Siemens AG<br>Corporate Technology, Corporate Research and Technologies<br>D-81739 München<br>Fon: +49 89 636-52732, Fax: +49 89 636-49438<br>Mail: manfred.langen@siemens.com | S. 57 |

| | | |
|---|---|---|
| Lechner, Ulrike | Prof. Dr.<br>Universität der Bundeswehr München<br>Fakultät für Informatik<br>Institut für Angewandte Informatik<br>D-85577 Neubiberg<br>Fon: +49 89 6004-2504 Fax: +49 89 6004-3036<br>Mail: ulrike.lechner@unibw.de | S. XI<br>S. 45 |
| Leimeister, Jan Marco | Prof. Dr.<br>Universität Kassel<br>Wirtschaftsinformatik<br>Forschungszentrum IT-Gestaltung (ITeG)<br>D-34127 Kassel<br>Fon: +49 561 804-3710, Fax:+49 561 804-3708<br>Mail: leimeister@uni-kassel.de | S. 1 |
| Lienhardt, Conrad | Dr.<br>Fachhochschule Steyr, Marketing und Electronic Business<br>A-4400 Steyr<br>Fon: +43 7252 884-3400, Fax:+43 7252 884-3499<br>Mail: conrad.lienhardt@fh-steyr.at | S. 239 |
| Lin, Dada | Dipl.-Wi.-Ing.<br>T-Systems Multimedia Solutions GmbH<br>Riesaer Str. 5<br>D-01129 Dresden<br>Fon: +49 171 6240997<br>Mail: dada.lin@t-systems.de | S. 89 |
| Lorenz, Anja | Dipl.-Medieninf.<br>Technische Universität Chemnitz<br>Wirtschaftsinformatik II<br>D-09107 Chemnitz<br>Fon: +49 371 531- 37957, Fax: +49 371 531- 26529<br>Mail: anja.lorenz@wirtschaft.tu-chemnitz.de | S. 143 |

| | | |
|---|---|---|
| Massolle, Alexander | B. Sc.<br>Rhein-Ruhr Institut für angewandte Systeminnovation e.V.<br>D-47057 Duisburg<br>Fon: +49 203 3937-640, Fax: +49 203 3937-6428<br>Mail: am@rias-institute.de | S. 175 |
| Meißner, Klaus | Prof. Dr.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Informatik<br>Lehrstuhl für Multimediatechnik<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-38517, Fax: +49 351 463-38518<br>Mail: klaus.meissner@tu-dresden.de | S. XI |
| Moeslein, Kathrin M. | Prof. Dr.<br>Universität Erlangen-Nürnberg<br>Lehrstuhl für BWL,<br>insb. Wirtschaftsinformatik I<br>D-90403 Nürnberg<br>Fon: +49 911 5302-284 , Fax: +49 911 5302-155<br>Mail: kathrin.moeslein@wiso.uni-erlangen.de | S. 35<br>S. 153 |
| Mottweiler, Hannelore | Dipl.-Soz.-Wiss.<br>Universität Duisburg-Essen<br>Institut für Soziologie<br>D-47057 Duisburg<br>Fon: +49 203 379-2805, Fax: +49 203 379-1829<br>Mail: hannelore.mottweiler@uni-due.de | S. 121 |
| Mroß, Oliver | Dipl. Medieninf.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Informatik<br>Lehrstuhl für Multimediatechnik<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463 38519, Fax: +49 351 463-38518<br>Mail: oliver.mross@tu-dresden.de | S. 279 |

Münster, Sander — M.A. — S. 99
Technische Universität Dresden
Medienzentrum
D-01062 Dresden
Fon: +49 351 463-32530, Fax: +49 351 463-34612
Mail: sander.muenster@tu-dresden.de

Naumann, Antje — B.Sc. — S. 163
Universität Hamburg
Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie
D-20146 Hamburg
Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650
Mail: antje.naumann@studium.uni-hamburg.de

Niemeier, Joachim — Prof. Dr. — S. XI
Universität Stuttgart
Betriebswissenschaftliches Institut
Heilbronner Str. 7
D-70174 Stuttgart
Fon: +49 711 685-83156, Fax: +49 711 685-82764
Mail: joachim.niemeier@bwi.uni-stuttgart.de

Pannicke, Danny — Dipl.-Wirt.-Inf. — S. 185
Technische Universität Berlin,
Lehrstuhl für Informations- und
Kommunikationsmanagement
D-10623 Berlin
Fon: +49 30 314-78705 Fax: +49 30 314-78702
Mail: danny.pannicke@tu-berlin.de

Radzuweit, Martin — Dipl.-Wirt. -Inf. — S. 45
Universität der Bundeswehr München
Fakultät für Informatik
Institut für Angewandte Informatik
D-85577 Neubiberg
Fon: +49 89 6004-3392 , Fax: +49 89 6004-3036
Mail: martin.radzuweit@unibw.de

| | | |
|---|---|---|
| Rass, Matthias | Dipl.-Kfm.<br>Universität Erlangen-Nürnberg<br>Lehrstuhl für BWL,<br>insb. Wirtschaftsinformatik I<br>D-90403 Nürnberg<br>Fon: +49 911 5302-880, Fax: +49 911 5302-155<br>Mail: matthias.rass@wiso.uni-erlangen.de | S. 153 |
| Reiß, Kathleen | Historikerin<br>Georg-Eckert-Institut für internationale<br>Schulbuchforschung<br>D-38114 Braunschweig<br>Fon.: +49 531 59099-56, Fax: +49 531 59099 -99<br>Mail: reiss@gei.de | S. 109 |
| Reitenbach,<br>Victoria | B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: victoria.reitenbach@studium.uni-hamburg.de | S. 163 |
| Renken, Uta | Dipl.-Kulturw.<br>Universität Erlangen-Nürnberg<br>Lehrstuhl für BWL,<br>insb. Wirtschaftsinformatik I<br>D-90403 Nürnberg<br>Fon: +49 911 5302-880 , Fax: +49 911 5302-155<br>Mail: uta.renken@wiso.uni-erlangen.de | S. 35 |
| Rolf, Arno | Prof. Dr.<br>Universität Hamburg<br>Fachbereich Informatik<br>D-22527 Hamburg<br>Fon: +49 40 42883-2428, Fax: +49 +40 42883 2311<br>Mail: rolf@informatik.uni-hamburg.de | S. XI |

| | | |
|---|---|---|
| Sach, Katrin | Cand. B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: katrin@sach-com.de | S. 145 |
| Schieber, Andreas | Dipl.-Wirt.-Inf.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Wirtschaftswissenschaften<br>Wirtschaftsinformatik / Business Intelligence Research<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-32735, Fax: +49 351 463-32736<br>Mail: andreas.schieber@tu-dresden.de | S. 25 |
| Schieder, Christian | Dipl.-Wirt.-Inf.<br>Technische Universität Chemnitz<br>Wirtschaftsinformatik II<br>D-09107 Chemnitz<br>Fon: +49 371 531-35792, Fax: +49 371 531-8-35792<br>Mail: christian.schieder@wirtschaft.tu-chemnitz.de | S. 143 |
| Schill, Alexander | Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h.c.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Informatik<br>Institut für Systemarchitektur, Rechnernetze<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-38261, Fax. +49 351 463-38251<br>Mail: alexander.schill@tu-dresden.de | S. 289 |
| Schilling, Dennis | Informationswissenschaftler<br>Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung<br>D-38114 Braunschweig<br>Fon: +49 531 590 99 56, Fax: +49 531 59099 -99 | S. 109 |

| | | |
|---|---|---|
| Schlegel, Thomas | Jun.-Prof. Dr.-Ing.<br>Technische Universität Dresden,<br>Fakultät Informatik<br>Software Engineering ubiquitärer Systeme<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-39177, Fax: +49 351 463-38518<br>Mail: thomas.schlegel@tu-dresden.de | S. XI<br>S. 279<br>S. 299 |
| Scholl, Thomas | S Institut für Marketing und Kundenbindung GmbH<br>Sparkassen Finanzgruppe<br>D-50189 Elsdorf-Heppendorf<br>Fon: +49 2271 9865230 , Fax: +49 2271 9865555<br>Mail: thomas.scholl@s-imk.de | S. 263 |
| Schön, Sandra | Dr.<br>Salzburg Research Forschungsgesellschaft,<br>Salzburg NewMediaLab<br>A-5020 Salzburg<br>Fon: +43 662 2288-429, Fax: +43 662 2288-222<br>Mail: sandra.schoen@salzburgresearch.at | S. 239 |
| Schönefeld, Frank | Dr.<br>T-Systems Multimedia Solutions GmbH<br>D-01129 Dresden<br>Fon: +49 351 28202500, Fax: +49 351 28201222<br>Mail: frank.schoenefeld@t-systems.de | S. XI |
| Schoop, Eric | Prof. Dr.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Wirtschaftswissenschaften<br>Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik<br>insb. Informationsmanagement<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-33879 , Fax: +49 351 463-32171<br>Mail: eric.schoop@tu-dresden.de | S. XI |

| | | |
|---|---|---|
| Schraps, Ulrike | Dr.<br>Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.<br>Referat Fortbildung und Wissensmanagement<br>D-10969 Berlin<br>Fon: +49 30 25800-260, Fax: +49 30 25800-218<br>Mail: schraps@vzbv.de | S. 199 |
| Schwartz, Eva-Maria | Dipl.-Inf.<br>CSC Consulting Deutschland GmbH<br>D-79115 Freiburg<br>Mail: eschwartz3@csc.com | S. 79 |
| Sommer, Stefan | Dipl.-Wirt.-Inf.<br>T-Systems Multimedia Solutions GmbH<br>D-01129 Dresden<br>Fon:+49 351 2820-2210, Fax: +49 351 2820-5104<br>Mail: s.sommer@t-systems.com | S. 25 |
| Staar, Henning | Dipl.-Psych.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: henning.staar@uni-hamburg.de | S. 133<br>S. 163<br>S. 269 |
| Stieglitz, Stefan | Prof. Dr.<br>Universität Münster<br>Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik,<br>insb. Kommunikations- und Kollaborationsmanagement<br>D-48149 Münster<br>Fon: +49 251 8338-115, Fax: +49 251 8338-109<br>Mail: stefan.stieglitz@uni-muenster.de | S. 15<br>S. 69 |
| Strahringer, Susanne | Prof. Dr.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Wirtschaftwissenschaften<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-37154, Fax: +49 351 463-32794<br>Mail: susanne.strahringer@tu-dresden.de | S. XI |

| | | |
|---|---|---|
| Strötgen, Robert | Historiker / Informationswissenschaftler<br>Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung<br>D-38114 Braunschweig<br>Fon: +49 531 590 99 47, Fax: +49 531 59099 -99<br>Mail: stroetgen@gei.de | S. 109 |
| Stupp, Carolin | Dipl.-Betriebsw. (BA)<br>Geschäftsführerin<br>INVADE gemeinnützige GmbH<br>D-85598 Baldham<br>Fon: +49 8106 997-342, Fax: +49 8106 997-344<br>Mail: stupp@invade.de | S. 45 |
| Teichmann, Gunter | Dipl.-Inf.<br>SALT Solutions GmbH<br>01099 Dresden<br>Fon: +49 351 80604-3431, Fax: +49 351 80604-20<br>Mail: gunter.teichmann@salt-solutions.de | S. 79 |
| Thoß, Yvonne | Dipl.-Medien-Inf.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Informatik<br>Institut für Systemarchitektur, Rechnernetze<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-3 83 80, Fax: +49 351 463-38251<br>Mail: yvonne.thoss@tu-dresden.de | S. 289 |
| Tietze, Katja | Dipl. -Inf.<br>Technische Universität Dresden,<br>Fakultät Informatik<br>Software Engineering ubiquitärer Systeme<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-38408, Fax: +49 351 463-38518<br>Mail: katja.tietze@tu-dresden.de | S. 299 |

| | | |
|---|---|---|
| Tünte, Markus | Dipl.-Soz.-Wiss.<br>Universität Duisburg-Essen<br>Institut für Soziologie<br>D-47057 Duisburg<br>Fon: +49 203 379-2003, Fax: +49 203 379-1829<br>Mail: markus.tuente@uni-due.de | S. 121 |
| Turgut, Nergiz | B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: nergiz.turgut@studium.uni-hamburg.de | S. 163 |
| Uhr, Wolfgang | Prof. Dr.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Wirtschaftswissenschaften<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463 34990, Fax: +49 351 463 32794<br>Mail: wolfgang.uhr@mailbox.tu-dresden.de | S. XI |
| Unger, Herwig | Prof. Dr.-Ing. habil.<br>Fernuniversität in Hagen<br>D-58097 Hagen<br>Fon: +49 2331 987-1155, Fax: +49 2331 987-353<br>Mail: herwig.unger@fernuni-hagen.de | S. XI |
| Verfürth, Caroline | Cand. B.Sc.<br>Universität Hamburg<br>Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie<br>D-20146 Hamburg<br>Fon: +49 40 42838-5831, Fax: +49 40 42838-2650<br>Mail: caroline.verfuerth@googlemail.com | S. 133 |

| | | |
|---|---|---|
| Weber, Gerhard | Prof. Dr. rer. nat. habil.<br>Technische Universität Dresden<br>Fakultät Informatik<br>Professur Mensch-Computer Interaktion<br>D-01062 Dresden<br>Fon: +49 351 463-38477, Fax: +49 351 463-38491<br>Mail: gerhard.weber@tu-dresden.de | S. XI |
| Wenke, Birgit | Dr.<br>Universität der Bundeswehr München<br>Fakultät für Informatik<br>Institut für Angewandte Informatik<br>D-85577 Neubiberg<br>Fon: +49 89 6004-3392 , Fax: +49 89 6004-3036<br>Mail: birgit.wenke@unibw.de | S. 45 |
| Zarnekow, Ruediger | Prof. Dr.<br>Technische Universität Berlin,<br>Lehrstuhl für Informations- und Kommunikationsmanagement<br>D-10623 Berlin<br>Fon: +49 30-314-78700 Fax: +49 30-314-78702<br>Mail: ruediger.zarnekow@ikm.tu-berlin.de | S. 185 |
| Zeini, Sam | Dipl.-Soz.-Wiss.<br>Universität Duisburg-Essen<br>Fakultät Ingenieurwissenschaften<br>Abteilung für Informatik und angewandte Kognitionswissenschaft<br>D-47048 Duisburg<br>Fon: +49 0203 379-1449, Fax: +49 203 379-3557<br>Mail: zeini@collide.info | S. 175 |